

INSTITUTO POLITÉCNICO DE BEJA

Escola Superior de Educação de Beja

Curso: Mestrado em Ensino na Especialidade de Educação Pré-Escolar e Ensino do 1.º
Ciclo do Ensino Básico

Estudo a apresentar no Relatório Final

A organização didática patente nos manuais escolares de Matemática do 2.º ano do 1.º
Ciclo do Ensino Básico, sobre a temática dos Números e Operações

Sandra Catarina Pestana Caldeira

Beja

2015

INSTITUTO POLITÉCNICO DE BEJA

Escola Superior de Educação de Beja

Curso: Mestrado em Ensino na Especialidade de Educação Pré-Escolar e Ensino do 1º
Ciclo do Ensino Básico

Estudo a apresentar no Relatório Final

A organização didática patente nos manuais escolares de Matemática do 2.º ano do 1.º
Ciclo do Ensino Básico, sobre a temática dos Números e Operações

Elaborado por:

Sandra Catarina Pestana Caldeira

Orientado por:

Dr. Cesário Almeida

Beja

2015

Resumo

O presente estudo enquadra-se no trabalho final do mestrado em Educação Pré-escolar e Ensino do 1º Ciclo do Ensino Básico e tem como propósito analisar as perspetivas didáticas patentes nos manuais escolares de Matemática do 2º ano de escolaridade, mais utilizados nas escolas de Beja, relativamente ao bloco temático ***Números e Operações***. Para esta análise, foram considerados vários parâmetros de acordo com os critérios de apreciação, seleção e adoção dos manuais escolares definidos pelo Ministério de Educação – Organização e Método, Informação e Comunicação e Características Materiais (MEC, 2014) – e ainda os pré-requisitos, as atividades propostas, o número de exercícios, o grau de dificuldade dos exercícios, os extras e ainda a visualização estética.

Neste estudo, foram abordados, numa primeira parte os seguintes pontos: o enquadramento legal do manual escolar e problemas gerais; a evolução histórica dos manuais escolares; a definição e função dos manuais escolares; a utilização e importância dos manuais escolares; os manuais escolares e as práticas pedagógicas e os manuais escolares tendo em conta as metas de aprendizagem e o Programa de Matemática do 1º ciclo do Ensino Básico no 2º ano de escolaridade. Numa segunda parte, serão estudados, os conceitos de ***Números e Operações*** e todos os conteúdos que neles estão integrados no Programa de Matemática do 2º ano.

A metodologia utilizada foi baseada fundamentalmente numa análise em grelha dos diferentes parâmetros, acima mencionados, avaliados numa escala apreciativa/ordinal - Insuficiente, Suficiente, Bom e Muito Bom, à semelhança da escala utilizada/aconselhada pelo Ministério da Educação e Ciência.

Palavras-chave: Manuais escolares, Matemática, 2º ano do 1º ciclo, análise de conteúdo, organização didática

Abstract

The present study is part of the final assignment of the master's degree in Preschool Education and in Teaching of the 1st cycle of Basic Education. It aims to analyze the didactic perspectives patents in mathematical school textbooks of the 2nd year, most widely used in the schools of Beja, concerning the thematic group Numbers and Operations. In this analysis were considered several parameters according to the assessment criteria selection and adoption of school textbooks established by the Ministry of Education - Organization and Method, Information and Communication and Material Features (MEC, 2014) – and also the prerequisites, the proposed activities, the number of exercises, the level of difficulty of the exercises, the extras and the aesthetics.

In the first part of this study were addressed the following aspects: the legal framework of the School textbook and general issues; the historical evolution of school textbooks; the definition and function of school textbooks; the use and importance of school textbooks; school textbooks and the pedagogical practices and the school textbooks taking into account the learning goals and the Mathematics Program of the 1st cycle of Basic education in the 2nd year. In the second part it will be studied the concepts of numbers and operations and all the contents in them are integrated into the mathematics program of the 2nd year.

The methodology used was based fundamentally the analysis in a grid of the different parameters mentioned above and assessed on an appreciative / ordinal scale - Insufficient, Sufficient, Good and Very Good, similar to the scale used / advised by the Ministry of Education and Science.

Keywords: School textbooks, Mathematics, 2nd year of the first cycle, content analysis, didactic organization

Agradecimentos

Ao longo de todo o meu percurso formativo tive a oportunidade de contar com o apoio de algumas pessoas. Este é o momento apropriado e escolhido para agradecer a todos os que me apoiaram nas várias fases deste longo percurso académico, nos bons e maus momentos, apoiando-me incondicionalmente e dando-me sempre força para continuar.

Em primeiro lugar, quero agradecer à minha família pelo apoio e sacrifício que fizeram por me proporcionar este curso. Apesar da distância que nos separava nunca deixaram de acreditar em mim e sempre deram-me força para superar os momentos menos bons, um muito obrigado.

Ao meu namorado por ter esperado sempre por mim, pelo apoio, pela força, pelo amor e pela amizade. Foste sem dúvida o meu grande pilar onde mesmo na distância ouviste-me, aconselhaste-me e apoiaste-me incondicionalmente.

Um especial agradecimento ao professor Paulo Vília por ter sido não só um excelente profissional como também um bom amigo. Agradeço por todas as palavras de conforto quando a palavra “desistir” era minha prioridade, sem você não teria chegado até aqui.

Ao Professor Doutor Cesário Almeida, meu orientador, pela disponibilidade, pelos recursos que me facultou, por todo o apoio à reflexão colaborativa e crítica, pelo ânimo que me transmitiu durante o projeto e pela sugestão do tema, foi assim que tudo começou...

Á Professora Doutora Bárbara Esparteiro sobretudo pelos ensinamentos mas também pela ajuda incansável e pelo apoio dado durante todo o mestrado.

Á minha querida professora Manuela Azevedo pela amizade, simpatia, pela ajuda, e por todas as palavras de carinho e conforto.

Às minhas queridas amigas e companheiras de “guerra” um muito obrigado pela companhia, pela amizade, pelos ombros quando a saudade já era muita, pelas gargalhadas e acima de tudo pelas aprendizagens que juntas construímos.

Um especial agradecimento aos meninos do pré-escolar e do 1º ciclo que tive a oportunidade de trabalhar. Sem vocês nada disto seria possível.

Á professora Maria Emília, professora cooperante do 1º ciclo, um muito obrigado, pelos ensinamentos, pelo companheirismo e por todo o apoio.

Finalmente, à minha rica filha, embora muito pequenina e inconscientemente deu-me muita força para alcançar os grandes obstáculos que se atravessaram quando engravidei e no decorrer deste projeto. Consegui chegar ao fim filha, foi por ti, só por ti.

O professor deverá ser, cada vez mais, um professor de matematização; em vez de ensinar matemática no sentido clássico do termo (ensinar) deve, sim, auxiliar os alunos a reconstruir as estruturas da matemática.

Joaquim Redinha

Índice Geral

Introdução.....	10
1. Enquadramento Teórico.....	12
1.1. Evolução histórica do manual escolar	12
1.2. Enquadramento legal e importância do manual escolar	12
1.2.1. Definição e funções do manual escolar	12
1.2.2. Importância do manual escolar.....	16
1.2.3. Principais problemas dos manuais escolares.....	18
1.2.4. Investigações centradas no manual escolar.....	19
2. Números e Operações no Programa de Matemática do Ensino Básico.....	22
3. Estudo Empírico.....	24
3.1. Metodologia	24
3.2. Investigação qualitativa	25
3.3. Formulação do objeto de estudo.....	26
3.4. Instrumentos.....	26
3.5. Tratamento de dados.....	27
4. Apresentação e análise de dados	28
4.1. Os manuais.....	28
4.1.1. Análise de conteúdo dos manuais	33
4.1.2. Avaliação dos manuais escolares	39
5. Conclusão.....	52
6. Referências Bibliográficas.....	54
Anexo I – Critérios de apreciação, seleção e adoção dos manuais escolares do Ministério de Educação.....	59
Anexo II – Formulário de avaliação de estrutura de manuais escolares de Matemática segundo Ana Serradó Bayés.....	60
Apêndice I – Grelha de avaliação dos manuais escolares.....	65

Índice de Tabelas

Tabela 1 – Organização funcional dos manuais escolares	30
Tabela 2 - Tabela de verificação dos conteúdos segundo o PEB do 2º ano do EB	36

Índice de Quadros

Quadro 1 – Grelha de avaliação – Manual I.....	41
Quadro 2 – Grelha de avaliação – Manual II.....	44
Quadro 3 – Grelha de avaliação – Manual III	46
Quadro 4 – Quadro síntese das grelhas de avaliação dos manuais escolares	47

Índice de Imagens

Imagem 1 - Grelha de autoavaliação – Manual I.....	42
Imagem 2 – Grelha de autoavaliação – Manual II.....	42
Imagem 3 – Exemplos de exercícios com os vários procedimentos.....	44

Introdução

Este trabalho insere-se no âmbito do relatório final do mestrado em Educação Pré-Escolar e Ensino do 1º Ciclo e tem como propósito analisar os manuais escolares do 2º ano de escolaridade, da disciplina de Matemática, mais utilizados nas escolas de Beja, em relação ao domínio de conteúdos *Números e Operações*.

É sobretudo no 1º ciclo que nasce a construção do pensamento matemático tornando-se determinante para a definição de conceitos e de objetos a consolidar posteriormente. Para evitar que os professores se refugiem na transmissão de um combinado de técnicas rotineiras é necessário que tenham uma compreensão global dos *Números e Operações*, não centrando-se apenas nos algoritmos formais para as operações mas também tendo em atenção aos algoritmos operatórios no conjunto dos números naturais e dos números racionais (*Números e Operações*; Programa de Formação Contínua em Matemática para professores do 1º e 2º ciclo do Ensino Básico, 2001).

O meio privilegiado de expressividade dos currículos é dado muitas vezes a partir dos manuais escolares, ou seja, a partir deles as práticas pedagógicas, os conteúdos e as atividades de sala de aula são determinados (Castro, 1999; Duarte, 1999; Morgado, 2004).

Estudos revelam, que os manuais escolares constituem instrumentos auxiliares privilegiados nas práticas pedagógicas (Castro, 1999; Duarte, 1999; Morgado, 2004; Santos, 2001). Constituindo, em alguns casos, o recurso educativo por excelência utilizado por professores e alunos. Definido na Lei de Bases do Sistema Educativo n.º 46/86, de 14 de Outubro, no artigo n.º 44, o manual escolar faz parte dos recursos educativos privilegiados, sendo que são considerados “recursos educativos todos os materiais utilizados para conveniente realização da atividade educativa”.

Independentemente das várias alterações que se tem vindo a verificar no sistema educativo, o manual escolar continua a ser o recurso pedagógico mais utilizado pelos docentes em sala de aula. Por conter informações imprescindíveis e por conter atividades de consolidação e problemas, os manuais consistem ainda uma base de introdução, consolidação e de avaliação de conhecimentos.

Assim, é muito importante que o professor disponha de uma atitude crítica do ponto de vista científico, pedagógico/didático, discursivo e sociológico em relação aos

manuais escolares sem usá-los excessivamente para que o docente não caia numa “desprofissionalização”, tornando o ensino impessoal e carente para os alunos em que se deixa de mobilizar os conhecimentos e de analisar opiniões distintas, dadas através de outros recursos, relativamente a um determinado assunto. Ou seja, deve encontrar recursos alternativos que em complemento com os manuais escolares, desperte o interesse e a motivação dos alunos, como por exemplo, a pesquisa noutras fontes e o espírito crítico (Sousa, 2012).

Na utilização do manual escolar, cabe então, ao professor avaliar os manuais escolares segundo as três principais ações operacionáveis que o Ministério da Educação propõe: **Organização e Método; Informação e Comunicação e Características Materiais.**

Desta forma, este estudo centrar-se-á no modo que os manuais escolares de Matemática do 1º Ciclo do Ensino Básico, do 2º ano de escolaridade, apresentam e trabalham os conteúdos do domínio de conteúdos *Números e Operações* tendo em conta os parâmetros definidos pelo Ministério da Educação, e acima mencionados, acrescentando-se ainda a estes os pré-requisitos; atividades propostas; número de exercícios; predominância de uma determinada categoria de problemas; grau de dificuldade dos problemas; extras e à visualização estética. Todos estes parâmetros serão avaliados a partir de uma grelha com uma escala apreciativa - **Insuficiente, Suficiente, Bom e o Muito Bom.**

1. Enquadramento Teórico

1.1. Evolução histórica do manual escolar

Ao longo da história da educação em Portugal existem épocas de livro único e épocas onde a escolha do manual escolar depende da escolha do professor e das instituições escolares.

Por volta dos anos 60, o Professor José Sebastião e Silva, realizou um dos mais inovadores e bem-sucedidos projetos de desenvolvimento curricular em matemática como também escreveu os Compêndio de Matemática e os respetivos Guias para professores, ainda hoje utilizados por muitos professores nas suas aulas. Este centenário emérito Professor, para além destas obras também realizou alguns manuais escolares direcionados para o ensino da Matemática.

No período do Estado Novo, presenciou-se, com o 25 de Abril de 1974, a uma tremenda multiplicação de manuais escolares a todas as disciplinas, devido à liberdade editorial na conceção de livros, e à passagem da responsabilidade da escolha para os professores e instituições escolares.

No nosso país, o governo apresentou em Dezembro de 2005 um anteprojeto de sugestão de lei sobre “o regime de avaliação e adoção dos manuais escolares”, que tem levado a uma discussão pública mais alargada sobre a avaliação dos manuais escolares, tendo em conta os critérios de qualidade a que devem acatar o modelo de um sistema de acreditação prévia oficial.

1.2. Enquadramento legal e importância do manual escolar

1.2.1. Definição e funções do manual escolar

O Decreto-Lei nº 369/90, de 26 de Novembro, define o manual escolar como sendo um “instrumento de trabalho, impresso, estruturado, e dirigido ao aluno, que visa contribuir para o desenvolvimento de capacidades, para a mudança de atitudes e para a aquisição dos conhecimentos propostos nos programas em vigor, apresentando a

informação básica correspondente às rubricas programáticas, podendo ainda conter elementos para o desenvolvimento de atividades de aplicação e avaliação da aprendizagem efetuada” (art. 2ª).

Santos (2001), apresenta uma definição mais centralizada na melhoria do processo de aprendizagem, na medida em que o manual escolar pode ser determinado “por preencher diferentes funções associadas à aprendizagem” (p.19) e atingir diferentes objetos de aprendizagem. Acrescenta ainda as várias intencionalidades da realização de suportes escritos de uma disciplina.

O manual escolar é mais que um auxiliar que sustenta conhecimentos tanto para os alunos como para os professores. Para Santos (2001), funciona também como elemento de ligação entre a escola e a família, pois vai permitir regular a prática pedagógica com função de contextualizar especialmente os programas disciplinares.

Ao consultarmos um dicionário, o termo manual leva-nos para o objeto “facilmente transportado ou movido com as mãos”, “que é fácil de manusear” e de “livro pequeno e portátil que contém as noções de uma matéria”, “Compêndio”, “Livro de rezas e rituais” (ACL, 2001, p. 2369). Como podemos ver, o manual pode ser facilmente identificado como uma pequena obra, de manuseamento fácil e que tem conteúdos importantes para uma dada área do conhecimento escolar, sem qualquer dano se para a mesma disciplina haver vários manuais escolares, elaborados por autores diferentes e editados por editoras diferentes.

Também para Choppin (1992:11) a denominação é consensual. Como o autor referencia, o termo “manual escolar” deflete de “obra manuseável”, de formato e peso restringidos que no séc. XIX era dado a um “Guia prático”.

A nível escolar o nome de “manual” é pouco usada sendo o “livro” a palavra predileta pelos alunos (Choppin, 1992:12).

Magalhães (2006, pp. 5-6) considera o manual escolar “um produto de uma dialética entre discurso e episteme” e identifica-o como “principal ordenador da cultura, da memória e da ação escolar resultante de uma combinatória de saber/conhecimento/(in) formação”. Talvez por isso, durante algum tempo, o manual escolar tenha sido visto como um depósito de conhecimentos importantes a serem dados numa determinada disciplina.

Os manuais escolares cumpriam uma função enciclopédica pois tinham conteúdos que não limitavam apenas à educação básica. Assumia-se como objeto de

consulta permanente ao longo da vida pois eram um suporte para as pedagogias ativas que viriam a afirmar-se no início do século passado, com a evolução da Escola Nova. Para Magalhães (1999, p. 285) a Escola Nova constituía “uma abertura de caminhos, uma estruturação básica do raciocínio, com vista à remissão para outras leituras e outras fontes de informação e formação”.

Com o passar do tempo o manual escolar passou de um objeto raro e de difícil manuseio (por ter grandes dimensões e ser de utilização coletiva) a um objeto comum, de acesso simples e de utilização individual (Castro, 1995). Para Pinto (2003) esta evolução reflete as reflexões dominantes em cada época relativamente à aprendizagem, aos tipos de saberes a produzir, aos comportamentos a facultar e aos valores a desenvolver.

É também considerado um manual escolar, o manual escolar do professor vulgarmente chamado de “Guia Pedagógico” ou “Livro do Professor” e que está “ao serviço do manual do aluno” (Gérard & Roegiers, 1998:91). O que permite a identificação do mesmo não é a sua terminologia mas sim as diretrizes que contém, levando-o então a ser “manual fechado” de referência e de reflexão para o professor, procurando “completar a sua informação científica e pedagógica e emite propostas relativas à condução da aprendizagem em geral” (Gérard & Roegiers, 1998:91). Resumindo, o manual do professor deve certificar:

- 1) Informação científica e geral;
- 2) Formação pedagógica ligada à disciplina;
- 3) Ajuda nas aprendizagens e na gestão das aulas;
- 4) Apoio na avaliação das aquisições.

Relativamente ao “manual escolar do aluno” este está mais direcionado às diferentes áreas de aprendizagens escolares com a principal função da aprendizagem e aquisição de novos saberes, que promovem a aprendizagem de novas competências, e de capacidades que vão permitir não só enriquecer como também avaliar as aquisições dos alunos.

Segundo Delors (1996:77), *“A educação deve transmitir (...) de forma massiva e eficaz, cada vez mais saberes e saberes-fazer evolutivos, adaptados à civilização cognitiva, pois são as bases das competências do futuro”*.

Para Gérard e Roegiers (1998), um manual escolar pode ser definido como “sendo um instrumento impresso, intencionalmente estruturado para se inscrever num processo de aprendizagem, com o fim de lhe melhorar a eficiência”. Para os autores os

manuais escolares desempenham diferentes funções tendo em conta o utilizador, a disciplina e o contexto em que é elaborado. Os bons manuais escolares são os que têm como principal função conduzir conhecimentos para o progresso de capacidades e competências, de consolidação de aprendizagens e/ou avaliação orientados para as aprendizagens escolares.

No ponto de vista do professor, as principais funções dos manuais escolares são as seguintes: informação científica e geral; formação pedagógica; ajudar nas aprendizagens e na gestão das aulas, e ajudar na avaliação das aquisições (Gérard e Roegiers (1998). Os autores acrescentam ainda, que estes devem contribuir com instrumentos que ajudem no desempenho do profissional de educação.

Segundo Choppin (1992, in Morgado, 2004, p. 37), “o manual escolar resume quatro características diferentes e importantes e que lhe conferem uma atitude própria: é um produto de consumo, um suporte de conhecimentos escolares, um veículo transmissor de um sistema de valores, de uma ideologia, de uma cultura e, por último, um instrumento pedagógico”.

Seja qual for a sua utilidade, o manual escolar continua a ser o principal meio de aprendizagem mais falado e mais utilizado mesmo estando numa época em que se utiliza muito os suportes de ensino informáticos.

Para Gérard & Roegiers (1998), os manuais escolares, para os professores, cumprem fundamentalmente a função de formação com principal objetivo de instrumento que visa melhorar o desempenho profissional no procedimento de ensino-aprendizagem. No entanto, os autores defendem que é necessário realizar a avaliação do manual escolar, sendo que esta desempenha um papel fulcral no que diz respeito à melhoria da qualidade didática e científica dos manuais escolares. A avaliação é então uma fase essencial na elaboração de qualquer manual, tanto num ponto de vista quantitativo como qualitativo. Segundo os autores, numa primeira fase de avaliação é então necessário determinar os objetivos da avaliação:

- 1º - Aprovar ou não o manual escolar (avaliação de certificação);
- 2º - Selecionar o manual mais vantajoso (avaliação de seleção);
- 3º - Sugerir novo manual (avaliação de regulação).

A segunda fase de avaliação destina-se à decisão dos critérios de avaliação de acordo com os objetivos propostos. Segundo Gérard & Roegiers (1998), estes critérios deverão estar de acordo com os programas, com a qualidade pedagógica, com a qualidade científica (rigor do conteúdo) e com os aspetos socioculturais. Os manuais

escolares devem não só transmitir a informação importante e necessária à aprendizagem dos alunos mas também devem ter um papel fulcral, dinâmico e interventivo incentivando os alunos a recorrerem a outras fontes de informação e assim levando-os a serem construtores da aprendizagem (Morgado, 2004). Presentemente, muitas das editoras já disponibilizam, nos manuais escolares, uma grande diversidade de materiais de apoio educativo (vídeos, CD-ROMs, documentários, jogos, etc.).

1.2.2. Importância do manual escolar

O manual escolar é um objeto relevante, não só a nível social, na medida que desempenha um papel fulcral na formação de cidadãos dos diferentes países, mas também a nível económico, que tem sido um negócio que envolve grandes quantias e responsáveis pela existência de muitas editoras.

Tormenta publicou em 1996, *Manuais Escolares: Inovação ou Tradição*; neste estudo, o autor considera que os manuais escolares são substituídos muitas vezes pelos programas disciplinares, onde são a partir deles que os professores planificam as aulas e as atividades.

O manual escolar é o recurso pedagógico mais utilizado por alunos e professores, sobretudo ao nível do ensino básico, cumprindo uma multiplicidade de objetivos. Estas características, vão contribuir para a dificuldade que envolve a sua avaliação. Para tal, a legislação recentemente publicada (Lei nº 46/2007, de 28 de agosto) aponta para uma avaliação e certificação de seleção dos manuais escolares.

Segundo o artigo 44.º da Lei de Bases do Sistema Educativo (Lei nº 49/2005 de 30 de Agosto),

1 — Constituem recursos educativos, todos os meios e materiais utilizados para conveniente realização da atividade educativa.

2 — São recursos educativos privilegiados, a exigirem especial atenção:

a) Os manuais escolares;

(...)

Os manuais escolares são então um recurso importante e bastante privilegiado no nosso sistema educativo português.

A adoção de manuais escolares é o resultado do processo pelo qual a escola ou o agrupamento de escolas avalia a adequação dos mesmos ao respetivo contexto

educativo, tal como estabelece o art.º 16.º da Lei n.º 47/2006, de 28 de agosto, e o artigo 9.º da Portaria n.º 81/2014, de 9 de abril.

Por ser um instrumento muito utilizado pelos docentes em sala de aula e por conter informações imprescindíveis (atividades de consolidação e problemas) é deveras importante analisar um livro antes de o utilizar para que seja utilizado da melhor forma.

O professor tem assim um papel fulcral na escolha do manual escolar como também da adequação ao que quer trabalhar em sala de aula.

“Na escolha quanto no uso do livro, o professor tem o papel indispensável de observar a adequação desse instrumento didático à sua prática pedagógica e ao seu aluno.” (Brasil, 2007, p.12)

Para Reys (2004), os professores deverão colocar um conjunto de questões na altura da escolha do manual de Matemática, a saber:

- “- Que ideias matemáticas devem estar claras em cada ano de escolaridade?
- Como é que o manual trata essas ideias?
- Que tipo de atividades o manual fornece? Os alunos são desafiados a pensar ou o manual apenas mostra como devem trabalhar em determinados exercícios e depois solicitam exercitar esses exercícios? Irão estas atividades envolver as crianças em atividades e pensamento matemático?
- Existe um enfoque no pensamento matemático e na resolução de problemas? É esperado que as crianças expliquem porquê? Os manuais incentivam as crianças a explorarem outras hipóteses e oferecem e testam conjecturas?” (p.65).

O manual escolar não deve ser o único instrumento utilizado pelo docente dentro da sala de aula, mas sim ser um dos meios de apoio no processo de ensino/aprendizagem.

Quando utilizamos os manuais escolares é possível notar a existência de algumas falhas/lacunas na sua organização, às vezes na forma de apresentação do conteúdo, nas atividades propostas, no desenvolvimento dos conceitos ou ainda de inadequação à realidade local, às práticas sociais do grupo escolar em questão.

Neste contexto, a análise crítica tendo em conta os diferentes parâmetros acima mencionados, dos manuais escolares utilizados em sala de aula, de Matemática mostra ter uma essencial relevância.

Para Little, (1995:175) o manual escolar desenvolve a “aprendizagem autónoma”. No entanto, esta aprendizagem depende do que deve ser aprendido, de quem deve aprender, qual a metodologia, os recursos a utilizar e a sua avaliação. Todas

as aprendizagens adquiridas devem ser confirmadas com revisões e testes que o manual deve incluir para que o aluno assuma as suas decisões e assim a aprendizagem ser considerada autónoma.

“Ser autónomo, enquanto consequência do processo de aquisição da autonomia, é a capacidade para cada um gerir os seus próprios interesses de aprendizagem: é a capacidade, o potencial. A auto – diretividade, que resulta de um processo individual de auto – regulação, é uma capacidade, uma competência, um “saber – fazer” neste caso, saber como concretizar essa capacidade. A relação lógica entre ambos é óbvia: fazer algo implica saber como o fazer, mas o contrário nem sempre é verdade... O que distingue ser capaz de fazer algo de fazer algo é a vontade para a sua concretização” (Holec, 1985:188).

Segundo Garner (1993), os manuais são usados crucialmente na obtenção de diferentes aprendizagens na escola podendo substituir “ o discurso do professor enquanto fonte primária de informação”.

1.2.3.Principais problemas dos manuais escolares

No caso específico de Portugal, segundo o *Relatório sobre os Manuais Escolares* (1997) dão relevância a alguns problemas dos manuais escolares no aspeto pedagógico, científico e didático em si, da prática legal em vigor e ainda, da atual situação educativa e social do país. Estes são:

- Problemas decorrentes da reforma curricular: os manuais nem sempre estavam de acordo com o desenvolvimento de cada faixa-etária;
- Problemas relativos à qualidade científico-pedagógica dos manuais escolares: havia pouca informação científica e nem sempre estavam atualizados;
- Problemas relativos à sua qualidade gráfica e durabilidade: surgiam muitas vezes erros ortográficos; os manuais não eram “atrativos” nas suas ilustrações e muitas vezes eram muito frágeis no seu manuseio;
- Problemas relativos ao seu preço: os manuais encontravam-se a preços muito altos;
- Problemas relativos à edição e à distribuição: havia falta de manuais;

- Problemas relativos à adoção dos manuais escolares pelos professores: nem sempre os professores adotavam os melhores manuais, pois não conseguiam ter tanto acesso a qualquer manual escolar como na atualidade;
- Problemas relativos à análise da qualidade e certificação dos manuais escolares: nem sempre estavam certificados e nem tinham sido avaliados por profissionais garantindo a qualidade das aprendizagens impressas.

Os problemas resultantes do processamento de construção dos manuais escolares e da sua utilização levaram a um conjunto de opiniões sobre a apropriação de utilização deste recurso pedagógico nas salas de aula, no decurso de ensino-aprendizagem. Atualmente, a maioria destes problemas já foram combatidos pois os meios de edição e distribuição estão muito mais avançados; os manuais já se encontram a preços mais acessíveis; têm maior durabilidade e são melhores a nível de qualidade gráfica e científica.

1.2.4. Investigações centradas no manual escolar

Verificou-se na última década, um grande interesse pela comunidade portuguesa de educação Matemática em realizar algumas investigações centradas no manual escolar de Matemática. Os trabalhos desenvolvidos, destacaram-se em relação ao manual escolar como objeto de análise (sejam manuais atuais ou do passado) e aos modos de utilização seguidos pelos professores e alunos.

Fátima Jorge (1998) apresentou diversos princípios orientadores na realização de um instrumento de análise de manuais escolares de Matemática, considerando que a aplicação deve ser privilegiada pelos professores na respetiva escola. Para a autora, o uso da imagem, cor ou ilustrações, a inserção de temas de História da Matemática, as tarefas (que designa por “questões” e onde destaca os exercícios e os problemas) e as novas tecnologias são fundamentais no manual escolar de Matemática. Neste estudo, é apresentado uma grelha de análise composta por duas classes fundamentais (conteúdo e estrutura) que, por sua vez, subdivide em diversos critérios (correção; relação conteúdo-programa; relação ilustração-texto; apresentação da proposta metodológica; objetivos a atingir pelo aluno; contexto histórico; aspetos terminológicos; aspetos sintáticos; resumos; questões; textos complementares e bibliografia).

Um outro estudo executado por Isabel Cabrita (1996) do equilíbrio direto, valoriza a resolução de problemas como perspetiva curricular. A autora concluiu que os manuais escolares tratam os assuntos de “modo cíclico ou em espiral”, abandonando por isso o “tradicional tratamento linear”, para além de que os manuais escolares têm pouca quantidade e variedade de problemas.

Mais recentemente, Célia Silva (2003, 2004), concluiu que os manuais continuam a mostrar sobretudo uma função de transmissão de conhecimentos.

Helena Henriques e Conceição Almeida (2005) analisaram os problemas e os seus aspetos lúdicos dos primeiros livros de Aritmética publicados em Portugal no século XVI. As autoras explicam que a valorização dos aspetos lúdicos no ensino-aprendizagem da Matemática é praticada ao longo da história da Matemática. Helena Henriques (2005) em outro artigo, realizou uma breve história acerca dos manuais no qual evidencia que os primeiros manuais escritos usados em sala de aula foram utilizados no âmbito de engenharia militar no século XVII. A autora refere uma grande preocupação didática e uma introdução de exercícios em diversas fases da escrita da Matemática destacando os livros de José Adelino Serrasqueiro (século XIX).

Segundo Cecília Costa (2005), os manuais elaborados por José Vicente Gonçalves na década de 20, em Portugal, são bastante pedagógicos, refletindo “problemas propostos, notas históricas, introdução de referências bibliográficas e de notas de carácter pedagógico”.

Numa análise realizada a quatro manuais distintos, João Pedro da Ponte (2004, 2005) observou a evolução histórica ao longo de mais um século até ao presente na mudança da abordagem das equações do 1.º grau. Os livros analisados “testemunham uma grande evolução no nível etário dos alunos que estudam este conceito, na simplificação progressiva da abordagem, na relação com o leitor, na visão da Matemática, que passa de uma disciplina compartimentada para uma disciplina integrada e com conexões múltiplas, e em relação à variedade das tarefas propostas”.

Outros estudos vão de encontro ao modo que os manuais escolares são utilizados pelos professores. No relatório efetuado por *Matemática 2001* (APM, 1998) acerca do ensino da Matemática em Portugal, o manual escolar é mais utilizado pelos professores do 2º e 3º ciclo e do Ensino Secundário (“82% usa-o sempre ou quase sempre); no 1º ciclo o manual também é utilizado no ensino da Matemática (“90 % dos professores”). Segundo este relatório “o uso do manual escolar pelos alunos, o partido que dele tiram

os professores e o modo como os manuais são selecionados nas escolas, são aspetos importantes da prática profissional dos professores, com significativas repercussões na aprendizagem” (p. 89).

Num estudo qualitativo realizado por Manuel Vara Pires (2003) que teve o objetivo de analisar as (inter) influências do manual escolar na edificação do entendimento profissional do professor do 1º ciclo do Ensino Básico no ensino da Matemática, participaram dois professores que dão destaque à adaptação dos alunos, a quantidade e a qualidade de tarefas como principais características de um bom manual escolar. O tipo e o tamanho da letra, a linguagem, os temas, a exposição dos conteúdos e as imagens utilizadas são também outros aspetos que são valorizados por estes professores. Para o autor, se o manual escolar apresentar por exemplo, erros científicos, imagens pouco realistas ou apresentar tarefas fora de contexto ou inadequadas aos alunos são razões significativas para se recusar um determinado manual escolar. Pires (2003) explica ainda que os professores utilizam frequentemente os manuais escolares no aproveitamento de tarefas quer seja para organizar o seu trabalho ao longo do ano, ou para propor aos alunos em sala de aula e/ou trabalhos de casa. Deste modo, no seu ponto de vista, “este material curricular tanto pode ser um recurso prescritivo, se usado de forma crítica, como pode constituir um recurso valioso na preparação e condução da atividade letiva”.

Numa conferência executada no *ProfMat*, João Janeiro (2005) descreveu os resultados de um estudo acerca das perspetivas dos professores relativamente aos manuais escolares do 7º ano editados em Portugal de 2002. Segundo os resultados, cerca de metade dos professores que responderam ao questionário efetuado neste estudo, dão aulas onde se utiliza os três manuais escolares com maior taxa de adoção no continente português. O autor explica que a maioria dos professores utiliza muito o manual escolar na preparação (87%) e na realização das aulas (91%). Acrescenta ainda que 93% dos professores está satisfeito com o manual escolar adotado pela escola e considera-os adequados à faixa etária. 92 % dos professores afirmam ser manuais de qualidade científica e 90% afirmam que têm qualidade pedagógica. No entanto, ainda são muitos os professores que estão com alguns receios relativamente ao manual escolar adaptado e o que nos diz o *Currículo Nacional do Ensino Básico*. A maioria dos professores verifica que os manuais escolares ainda necessitam ser avaliados e certificados.

Os estudos efetuados acerca das formas que os professores utilizam o manual escolar afirmam que este integra um recurso de trabalho de grande relevância. Na maioria, os professores usam o manual escolar para utilizar tarefas para realizar em aula e em trabalho de casa. Relativamente aos critérios que são mais valorizados na adoção dos manuais escolares ainda não é muito evidente. Finalmente, é de constatar que neste combinado de estudos não existe nenhum que se dedique ao modo como o manual escolar é empregue pelos alunos no apoio à sua aprendizagem matemática.

2. Números e Operações no Programa de Matemática do Ensino Básico

É no 1º ciclo que o tema *Números e Operações* marca uma maior presença tendo em conta os outros temas e os outros ciclos; não só por serem “em maior número”, mas também porque “há uma mudança forte no modo como se encaram as primeiras aprendizagens.” De uma forma geral, o PMEB (Programa de Matemática do Ensino Básico) adota, nos três ciclos, a compreensão de múltiplas representações dos números, de regularidades dos números, do efeito das operações, das suas propriedades e das relações entre elas, e a capacidade para relacionar o contexto e os cálculos (Mcintosh, Reys e Reys, 1992).

É sobretudo no 1º ciclo que nasce a construção do pensamento matemático tornando-se determinante para a definição de conceitos e de objetos. Para evitar que os professores se refugiem na transmissão de um combinado de técnicas rotineiras é necessário que tenham uma compreensão global dos *Números e Operações*, não centrando-se apenas nos algoritmos formais para as operações mas também tendo em atenção aos algoritmos operatórios no conjunto dos números naturais e dos números racionais (*Números e Operações*; Programa de Formação Contínua em Matemática para professores do 1º e 2º ciclo do Ensino Básico).

No 1.º ano, o trabalho em volta dos números e operações parte das aprendizagens desenvolvidas, “informalmente, na experiência do dia-a-dia e na educação pré-escolar”. Essas aprendizagens vão sendo organizadas progressivamente de maneira a desenvolver o sentido do número. Relativamente às operações, devem ser trabalhadas de forma articulada entre si e os outros tópicos e temas de forma a atingir os

objetivos para esse ano (1.º Ano; Números e Operações; Números naturais; Operações com números naturais; Regularidades).

Segundo Chassapis (1997), *“adquirir a noção de números naturais e frações com as quatro operações fundamentais e os algoritmos associados, assim como os elementos de geometria e as medidas básicas são as competências a adquirir durante os primeiros anos do ensino básico”*.

Já em Portugal, segundo o PMEB “nos dois primeiros anos, valoriza-se o cálculo numérico na representação horizontal, permitindo que seja levado a cabo um trabalho consistente com os números e as operações ligado ao desenvolvimento do sentido de número” (Ponte et al., 2007, p.13). Neste ponto de vista está reunida uma valorização da evolução de estratégias de cálculo mental e da aprendizagem evolutiva dos algoritmos. Para os dois primeiros anos, Ponte (2007) sugere a execução de “rotinas de cálculo mental” (p.14) que são apoiadas por registos escritos, utilização dos dobros, quase dobros, números de referência, relações numéricas, etc.

Ponte (2007) acrescenta ainda que a perspetiva é um progresso sucessivo e considera que “num primeiro momento, os alunos devem ter a possibilidade de usar formas e cálculo escrito informais, de construir os seus próprios algoritmos ou de realizar os algoritmos usuais com alguns passos intermédios” (p.14).

Segundo o PMEB, “destacam-se três grandes finalidades para o Ensino da Matemática: a estruturação do pensamento, a análise do mundo natural e a interpretação da sociedade”. A organização dos conceitos matemáticos, das propriedades e a “argumentação clara e precisa” contribui para uma “organização do pensamento” e para a “capacidade de argumentar”, de fundamentar uma dada posição e deteção de raciocínios inexatos. A aprendizagem da Matemática não só nos leva a compreender melhor os vários acontecimentos do mundo como também nos permite prever comportamentos e evoluções. A utilização das quatro operações é “indispensável ao estudo de diversas áreas da atividade humana, como sejam os mecanismos da economia global ou da evolução demográfica, os sistemas eleitorais que presidem à Democracia, ou mesmo campanhas de venda e promoção de produtos de consumo”.

3. Estudo Empírico

3.1. Metodologia

Para este estudo foi escolhido uma abordagem qualitativa, ou seja, foi efetuada uma análise de conteúdo, devido aos objetivos pretendidos e uma recolha de dados por observação direta de documentos oficiais e manuais escolares. Através de observações consecutivas dos mesmos e tendo em conta a literatura consultada, foi elaborado uma grelha de avaliação.

Neste ponto serão ainda expostas as fundamentações teóricas e a justificação da metodologia adotada.

Para a realização deste projeto, foi efetuada a análise de três manuais escolares do 2º ano de escolaridade, do 1º ciclo do Ensino Básico de Matemática, designados por “**Manual I**”, “**Manual II**” e “**Manual III**”, e por serem os manuais escolares mais adotados pelas escolas da cidade de Beja, segundo um levantamento efetuado nas papelarias e Direções de várias Escolas do 1º Ciclo, foram os escolhidos para este estudo.

Estes manuais foram analisados apenas no domínio dos conteúdos *Números e Operações*, de cada manual escolar. Tal análise foi realizada a partir de uma grelha de avaliação (**Anexo I**), que seguiu os parâmetros de avaliação dos manuais escolares segundo o Ministério de Educação e Ciência (**Organização e Método; Informação e Comunicação; Características Materiais**), tendo em conta os conteúdos do Programa de Matemática do 1º ciclo, no 2º ano e ainda tendo em conta os objetivos pretendidos nas Metas Curriculares. Foram ainda contados o número de exercícios/atividades propostas para cada conteúdo no domínio *Números e Operações* como também a sua evolução tendo em conta o grau de dificuldade. Como já foi referido, a avaliação da grelha foi executada em uma escala apreciativa - **Insuficiente, Suficiente, Bom e Muito Bom**, para cada conteúdo.

3.2. Investigação qualitativa

Segundo Bogdan e Biklen (1994, pp. 47 - 51), uma metodologia de investigação qualitativa expõe cinco características, apesar de alguns estudos desvenerarem uma ou mais características. Para este estudo, consideramos relevantes as características 1, 2 e 4:

1. Na investigação qualitativa a fonte direta de dados é o ambiente natural, constituindo o investigador o instrumento principal.

No caso da análise de documentos oficiais, os investigadores devem saber em que contexto histórico estão inseridos, em que circunstâncias foram elaborados e quais os movimentos que fazem parte.

2. A investigação qualitativa é descritiva.

Todo o levantamento de dados é em forma de texto ou imagens, são apresentados em exposição, contendo citações que fundamentam essa apresentação preservando o quanto possível a sua forma original. Os dados são exibidos de forma cuidadosa, tendo em conta que tudo o que foi observado é fundamental para o entendimento do objeto em estudo. Deste modo, recorre-se à descrição como método de recolha dos dados.

3. Os investigadores qualitativos interessam-se mais pelo processo do que simplesmente pelos resultados ou produtos.

É essencial enfatizar os processos pois na maioria os resultados são muitas vezes alterados pelas expectativas que se criam e que podem influenciar na forma de atuar.

4. Os investigadores qualitativos tendem a analisar os seus dados de forma indutiva.

Os dados não são recolhidos na intenção de confirmar ou anular hipóteses.

No decorrer da investigação, durante a recolha e agrupamento dos dados é que o investigador vai expressando as suas opiniões de forma a direcionar a sua teoria, que Glaser e Strauss (in Bogdan e Biklen, 1994, p. 50) nomeiam de “teoria fundamentada” que assemelha-se a “um funil”: inicialmente, as coisas estão abertas, tornando-se mais fechadas e específicas no extremo.

5. O significado é de importância vital na abordagem qualitativa.

O investigador qualitativo apoia-se em teorias de estudos anteriores que lhe facultam pistas para orientar e contextualizar o seu estudo.

3.3. Formulação do objeto de estudo

Este trabalho de investigação tem como propósito analisar os manuais escolares do 2º ano de escolaridade, da disciplina de Matemática, mais utilizados nas escolas de Beja, em relação ao domínio de conteúdos *Números e Operações*.

Pretende-se também, no final desta investigação dar resposta aos seguintes objetivos:

- Identificar as características patentes nos manuais escolares, de acordo com o Programa e Metas Curriculares em vigor;
- Averiguar se os manuais escolares analisados exploram as três grandes finalidades do Ensino da Matemática: A estruturação do pensamento, a análise do mundo natural e a interpretação da sociedade;
- Conhecer, com base nos parâmetros de avaliação segundo o Ministério de Educação e Ciência (Organização e Método; Informação e Comunicação; Características Materiais) a organização didática patente dos manuais escolares analisados;
- Perceber se os manuais escolares analisados constituem, ou não, bons referenciais para o professor no sentido de o ajudar na estruturação pedagógica das aprendizagens.

3.4. Instrumentos

O presente estudo teve como principal objetivo analisar alguns manuais escolares de Matemática tendo em conta, sobretudo, três aspetos: **a organização, o conteúdo e as características**; tendo em atenção ao número de exercícios e à qualidade dos mesmos para cada conteúdo do domínio *Números e Operações* de cada manual escolar do 2º ano de escolaridade do 1.º ciclo do Ensino Básico.

De modo a analisar cada aspeto, optamos por construir uma grelha de avaliação (**Apêndice I**) baseada nos parâmetros de avaliação do Ministério de Educação (**Anexo I**) avaliando cada parâmetro numa escala apreciativa entre o **Insuficiente, Suficiente, Bom e o Muito Bom**. Esta grelha será ainda baseada na grelha de Ana Bayés (**Anexo II**) que foi utilizada em *Tendencias didácticas en los libros de texto de matemáticas*

para a ESO em 2006 que teve como principal objetivo investigar a estrutura dos manuais escolares de matemática, do Ensino Secundário obrigatório Espanhol.

Os três manuais mais adotados na cidade de Beja, do 2º ano de escolaridade, para a disciplina de Matemática no ano letivo 2014/2015, segundo informações conseguidas junto de várias livrarias da cidade e das várias Direções dos agrupamentos, foram designados por:

1º - “**Manual I**”;

2º - “**Manual II**”;

3º - “**Manual III**”

3.5. Tratamento de dados

O tratamento de dados foi efetuado através da análise de conteúdo das informações obtidas através da grelha de análise dos manuais escolares. Assim como afirma Berelson (1952, p.18), a análise de conteúdo trata-se da “(...) descrição objetiva, sistemática e quantitativa do conteúdo manifesto da comunicação”. Este é um processo de procura e organização sistemática de notas de campo e de outros materiais que foram sendo acumulados ao longo da investigação, com o objetivo de aumentar a sua própria compreensão e de lhe permitir apresentar aos outros aquilo que se encontrou.

A grelha de avaliação dos manuais foi construída de acordo com os critérios de apreciação, seleção e adoção dos manuais escolares definidos pelo Ministério de Educação em complementaridade com a grelha de Ana Bayés utilizada em *Tendencias didácticas en los libros de texto de matemáticas para la ESO* em 2006.

Nesta pesquisa histórica sobre os manuais escolares, analisamos o tema **Números e Operações** do 2º ano do Ensino Básico em três manuais de matemática de três editoras diferentes. Todos os manuais foram conseguidos junto de pessoas conhecidas.

4. Apresentação e análise de dados

4.1. Os manuais

Neste estudo, foi selecionado para análise o bloco *Números e Operações* de três manuais escolares de três diferentes editoras do 2º ano do Ensino Básico para efeitos comparativos. Foi então analisado o **Manual I**, **Manual II** e **Manual III** para este estudo.

Os três manuais têm certificação da Sociedade Portuguesa de Matemática e estão os três de acordo com o novo Acordo Ortográfico da Língua Portuguesa e cumprem o Programa e Metas Curriculares do 1º Ciclo do Ensino Básico. Todos os manuais encontram-se de acordo com a Lei nº 47/2006 de 28 de agosto.

“A presente lei define o regime de avaliação, certificação e adoção aplicável aos manuais escolares e outros recursos didático-pedagógicos do ensino básico e do ensino secundário, bem como os princípios e objetivos a que deve obedecer o apoio socioeducativo relativamente à aquisição e ao empréstimo de manuais escolares”. Lei nº 47/2006 de 28 de agosto.

As três editoras apresentam diferentes formas de apresentar os conteúdos do bloco *Números e Operações*. Estas diferenças são visíveis no modo que concretizam os objetivos segundo o Programa e Metas Curriculares do Ensino Básico como também na introdução dos diferentes conteúdos, nos exercícios e fundamentalmente no modo em que estão organizados. Na tabela seguinte é possível observar as principais diferenças entre os três manuais na explicitação geral da sua organização funcional.

Organização funcional dos manuais escolares			
	Manual I	Manual II	Manual III
Apresentação do Manual	<ul style="list-style-type: none"> Faz uma breve apresentação aos encarregados de educação; 	<ul style="list-style-type: none"> Não apresenta qualquer tipo de apresentação do manual; 	<ul style="list-style-type: none"> Faz uma breve apresentação do manual aos alunos;

Introdução aos temas	<ul style="list-style-type: none"> • Apresenta propostas de experimentação e de investigação como introdução; • Propõe jogos lógicos/desafios matemáticos/curiosidades; 	<ul style="list-style-type: none"> • Apresenta exercícios de revisão; • É apresentado uma tarefa dentro de um quadro; • Propõe desafios de investigação/experimentação; 	<ul style="list-style-type: none"> • São propostos exercícios de observação e jogos de aprendizagem;
Organização temática	<ul style="list-style-type: none"> • Dividido em 10 unidades temáticas; 	<ul style="list-style-type: none"> • Dividido em 3 separadores (períodos); 	<ul style="list-style-type: none"> • Dividido em 9 módulos;
Apresentação de conteúdos	<ul style="list-style-type: none"> • Por cada unidade temática estão descritos os domínios de conteúdo que serão abordados segundo o PMEB (Ex: Números Naturais; Sistema de Numeração Decimal); • No cabeçalho de cada página encontra-se descrito o conteúdo a ser trabalhado (Ex: Direções; Volta inteira, meia volta, quarto de volta; Pontos equidistantes); 	<ul style="list-style-type: none"> • Apresenta páginas dedicadas à aquisição de novos conhecimentos; • No cabeçalho de cada página estão descritos os domínios de conteúdo e o conteúdo que serão abordados segundo o PMEB (Ex: Geometria e Medida – Medir o Tempo); 	<ul style="list-style-type: none"> • Por cada conteúdo é feita uma abordagem simples e facilitadora da aprendizagem, esta é apresentada num pequeno quadro colorido; • No cabeçalho de cada página estão descritos os conteúdos que serão abordados, segundo o PMEB (Ex: Recorda os números até 100; Estratégias de cálculo);

Consolidação de conteúdos	<ul style="list-style-type: none"> • Apresenta páginas específicas para jogos de resolução de exercícios e consolidação de conhecimentos; • Apresenta sugestões na abordagem dos conteúdos; 	<ul style="list-style-type: none"> • Contém páginas dedicadas à resolução de exercícios e problemas para praticar; • Contém exercícios de pesquisa e de consolidação de conhecimentos; 	<ul style="list-style-type: none"> • São apresentadas páginas de aplicação de conhecimentos adquiridos; • São apresentados diversos problemas; • São apresentados vários desafios matemáticos de natureza mais abrangente;
Avaliação	<ul style="list-style-type: none"> • É apresentado um quadro de autoavaliação por cada unidade temática; 	<ul style="list-style-type: none"> • São apresentadas várias fichas de avaliação; • Contém quadros sumativos do que foi aprendido, por cada conteúdo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Contém várias áreas que testam e verificam os conhecimentos e as dificuldades;
Extras (gratuitos)	<ul style="list-style-type: none"> • Contém livro de fichas de consolidação. 		<ul style="list-style-type: none"> • Contém livro de fichas de avaliação e caderno de problemas.

Tabela 1 – Organização funcional dos manuais escolares

Manual I

Este manual apresenta uma capa bastante alusiva à Matemática com uma ilustração adequada e chamativa à faixa etária tendo em conta as cores e ao tamanho do título.

Como podemos observar na tabela acima indicada, este é o único manual que faz uma breve apresentação do mesmo aos alunos e aos encarregados de educação, onde o vocabulário também é diferente nas duas apresentações.

Este manual está organizado em 10 unidades temáticas/domínios de conteúdo, segundo o PMEB (Programa de Matemática do Ensino Básico). Cada unidade tem um separador (cada separador tem um logotipo) de abertura com imagens reais que apelam

ao gosto pela pesquisa; contêm ainda sugestões de exploração relativas ao papel da Matemática no mundo atual, propostas de investigação que pretendem desenvolver a capacidade de comunicar e propostas de experimentação. No início de cada separador é possível encontrar jogos lógicos, desafios matemáticos e curiosidades.

Relativamente à abordagem dos conteúdos estes são explorados na página com uma devida apresentação e uma atividade para aplicar o que se aprendeu. São ainda apresentadas sugestões/dicas que convidam à utilização de materiais estruturados, à investigação e à articulação com outras áreas. No final de cada separador existe páginas dedicadas à resolução de diversos problemas e de exercícios de consolidação dos conhecimentos.

Por este manual estar organizado pelos vários domínios de conteúdo é por um lado facilitador para o aluno que manuseia o manual no seu estudo como para o professor que planifica as suas aulas, pois é muito mais rápido chegar a um determinado tema de interesse.

Ao manusear este manual podemos observar que os exercícios têm uma sequência lógica, o grau de complexidade vai aumentando e existe diversidade no tipo de exercícios. Na apresentação de um novo conteúdo surgem tabelas explicativas dos vários passos a serem dados como também das conclusões chegadas.

No rodapé vão surgindo grelhas de autoavaliação no final dos diferentes conteúdos que servem exclusivamente para o aluno se autoavaliar pintando o número de estrelas conforme a escala apresentada: **Ainda não sei**; **Não sei bem** e **Já sei**. Estas grelhas de autoavaliação ajudam no sentido crítico dos alunos.

Outro aspeto bastante revelante encontrado neste manual é o facto de este disponibilizar o livro de fichas de consolidação gratuitamente.

Manual II

Este manual apresenta uma capa alusiva à Matemática com uma ilustração adequada à faixa etária em questão.

Ao contrário dos restantes manuais este manual não tem qualquer apresentação quer aos encarregados de educação quer aos alunos, passando logo a uma breve explicação da constituição do manual.

O manual está dividido em três separadores que marcam a mudança de período escolar. No início de cada separador é possível encontrar atividades de pesquisa e alguns desafios práticos.

O desenvolvimento dos conteúdos é explorado ao longo de várias páginas iniciando-se sempre com uma tarefa explicativa. No decorrer do conteúdo vão surgindo notas e balões de falas explicativos e sumativos do que vai sendo aprendido de maneira a que o aluno consolide e memorize as diversas aprendizagens.

Este manual usa um tipo de letra e um espaçamento nas linhas de resposta maior que os restantes manuais, o que de facto facilita o aluno na visualização do exercício e na escrita da resposta. Nesta faixa etária, os alunos encontram-se numa fase inicial da escrita, o que de forma natural os alunos tendem a ter uma letra grande o que levam então a precisar de um espaçamento maior para as suas respostas.

Outro aspeto que diferencia este manual dos restantes é devido ao facto de existir páginas dedicadas à “revisão” do que os alunos já aprenderam no ano anterior, permitindo assim aos professores fazer um diagnóstico aos alunos.

Ao longo do manual vão surgindo nos cabeçalhos a identificação do conteúdo e do determinado domínio de conteúdo a que se está a trabalhar. Nos rodapés é possível encontrar vários desafios e sugestões de atividades que vão sendo propostos aos alunos de maneira a consolidar o que vão aprendendo.

Ao manusear este manual podemos constatar que é de fácil manuseio para um aluno desta faixa etária, os exercícios vão sendo apresentados com uma sequência lógica, com diferentes graus de complexidade e com alguma variedade.

Para finalizar, este manual apresenta ainda páginas dedicadas à resolução de exercícios e de problemas como ainda fichas de avaliação finais de forma gratuita.

Manual III

O Manual III apresenta uma capa bastante alusiva à Matemática com uma ilustração adequada e colorida e um título convidativo que se adequa à faixa etária de um 2º ano de escolaridade.

Este manual inicia com uma breve apresentação do mesmo aos alunos com um vocabulário adequado e de fácil compreensão.

O Manual III está organizado em 9 módulos, que se iniciam com páginas duplas. “A primeira promove a capacidade de observação e a segunda motiva o aluno para a aprendizagem com a realização de jogos”.

Nas páginas de desenvolvimento dos conteúdos, é feita uma “abordagem simples e facilitadora da aprendizagem”. Vão surgindo quadros explicativos com os diferentes “passos” das diferentes aprendizagens de forma a facilitar a aprendizagem dos alunos.

Ao longo do manual vão surgindo páginas de resolução de exercícios que permitem aplicar os conhecimentos adquiridos, páginas de resolução de problemas onde “o aluno é convidado a encontrar soluções para diversas situações problemáticas” quadros de exercícios que permitem testar os conhecimentos e verificar dificuldades realçando também a parte lúdica da Matemática e finalmente apresenta páginas destinadas a desafios matemáticos de natureza mais abrangente.

Ao manusear este manual podemos observar que os exercícios têm uma sequência lógica, o grau de complexidade vai aumentando e existe diversidade no tipo de exercícios. Cada novo conteúdo/domínio de conteúdo é iniciado sempre com um exercício que são acompanhados com pequenos “resumos” do que foi aprendido.

No rodapé vão surgindo grelhas de autoavaliação no final dos diferentes conteúdos onde o aluno se autoavalia pintando as bolinhas do domínio de conteúdo indicado segundo a escala apresentada: **Sim; Não e Preciso Melhorar**. Estas grelhas de autoavaliação ajudam no sentido crítico e autónomo dos alunos.

Outro aspeto bastante revelante encontrado neste manual é o facto de este disponibilizar gratuitamente a pasta de avaliação que contém fichas de avaliação mensal e fichas de avaliação intermédios e ainda o caderno de problemas.

4.1.1. Análise de conteúdo dos manuais

Segundo o Programa de Matemática para o 1º Ciclo do Ensino Básico os conteúdos estão organizados por ciclos e por domínios de conteúdo. Os domínios de conteúdo são três, a saber: *Números e Operações, Geometria e Medida e Organização e Tratamento de Dados*.

Neste estudo, foi analisado o primeiro destes domínios *Números e Operações* no 2º ano do 1º Ciclo do Ensino Básico. Este domínio encontra-se dividido em sete conteúdos distintos nomeadamente: números naturais, sistema de numeração decimal, adição e

subtração, multiplicação, divisão inteira, números racionais não negativos e sequências e regularidades (Programa de Matemática do Ensino Básico, 2013).

Dentro do mesmo domínio analisou-se nos três manuais o número de páginas a que cada manual dedica ao bloco *Números e Operações* e o número de exercícios que cada manual dedica nos diferentes conteúdos. Na tabela seguinte sistematizasse a análise efetuada.

Tabela de verificação dos conteúdos segundo o PEB do 2º ano do EB					
Domínio	Conteúdos	Número de exercícios dedicados em cada Manual Escolar			Observações
	Números Naturais	Manual I	Manual II	Manual III	
Números e Operações	Numerais ordinais até vigésimo	4	5	3	A contagem do número de exercícios não inclui o número de alíneas, ou seja, o exercício é contado na totalidade
	Números naturais até 1000	10	20	16	
	Contagens de 2 em 2, de 5 em 5, de 10 em 10 e de 100 em 100	6	14(*)	10	(*) Além das contagens propostas pelo programa, o manual apresenta exercícios com contagens de 3 em 3, 6 em 6 e de 50 em 50, nos quais já estão incluídos no número total de exercícios.
	Números pares e números ímpares	10	5	5	
	Sistema de numeração decimal	Manual I	Manual II	Manual III	
	Ordens decimais	22	33	16	

	Valor posicional dos algarismos	19	9	6	
	Comparação e ordenação de números até 1000	5	7	5	
	Adição e Subtração	Manual I	Manual II	Manual III	
	Cálculo mental: somas de números de um algarismo, diferenças de números até 20, adições e subtrações de 10 e 100 a números de três algarismos	20	29	32	
	Adições cuja soma seja inferior a 1000	37	42	23	
	Subtrações de números até 1000	18	16	12	
	Problemas de um ou dois passos envolvendo situações de juntar, acrescentar, retirar, comparar ou completar	16	41	30	
	Multiplicação	Manual I	Manual II	Manual III	
	Sentido aditivo e combinatório	8	13	20	
	O símbolo “x” e os termos “fator” e “produto”	15	23	37	
	Produto por 1 e por 0	1	2	1	
	Tabuadas do 2, 3, 4, 5, 6 e 10	11	13	24	
	Os termos “dobro”, “triplo”, “quádruplo” e “quintuplo”	8	6	13	
	Problemas de um ou dois passos envolvendo situações multiplicativas nos sentidos aditivos e combinatório	3	8	16	
	Divisão inteira	Manual I	Manual II	Manual III	
	Divisão exata por métodos informais	13	6	3	
	Relação entre a divisão exata e a multiplicação: dividendo,	4	5	6	

	divisor e quociente				
	O símbolo “.”	7	11	4	
	Os termos “metade”, “terça parte”, “quarta parte” e “quinta parte”	16	7	4	
	Problemas de um passo envolvendo situações de partilha equitativa e de agrupamento	14	7	6	
	Números racionais não negativos	Manual I	Manual II	Manual III	
	Frações $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{5}$, $\frac{1}{10}$, $\frac{1}{100}$ e $\frac{1}{1000}$ como medidas de comprimentos e de outras grandezas	14	7	12	
	Representação dos números naturais e das frações $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{5}$ e $\frac{1}{10}$ numa reta numérica	3	3	3	
	Sequências e Regularidades	Manual I	Manual II	Manual III	
	Problemas envolvendo a determinação de termos de uma sequência dada a lei de formação e a determinação de uma lei de formação compatível com uma sequência parcialmente conhecida	11	3	4	
Total de páginas		76 (em 160 totais)	63(em 176 totais)	54 (em 159 totais)	

Tabela 2 - Tabela de verificação dos conteúdos segundo o PEB do 2º ano do EB

Segundo a “Tabela de verificação de conteúdos segundo o PMEB do 2º ano do Ensino Básico nos diferentes manuais escolares” (**Tabela 2**) é possível observar que o Manual II predomina relativamente ao número de exercícios tendo em conta os diferentes conteúdos. Este manual apresenta maior número de exercícios em 9 domínios

de conteúdos, seguindo-se do Manual I que apresenta em apenas 8 e finalmente o Manual III que apresenta apenas maior número de exercícios em 7 domínios.

Relativamente ao primeiro conteúdo que o programa de 1º ciclo do Ensino Básico de Matemática sugere, Números Naturais, é possível observar que o Manual II tem na maioria, o dobro de exercícios nos domínios de conteúdo “Números naturais até 1000” e “Contagens de 2 em 2...”. No entanto, o domínio “Números pares e números ímpares” foi maioritariamente explorado com o dobro de exercícios pelo Manual I. No que diz respeito aos “Números ordinais até vigésimo” todos têm um número de exercícios quase semelhante.

No que diz respeito ao segundo conteúdo “Sistema de numeração decimal” é possível observar uma grande desigualdade no primeiro e segundo domínio. No primeiro domínio, “Ordens decimais” o Manual II possui 33 exercícios enquanto o Manual I tem menos 11, ou seja 22 e o Manual III tem menos 17, ou seja 16. Relativamente ao segundo domínio “Valor posicional dos algarismos” o Manual I encontra-se com maior número de exercícios, mais 10 que o Manual II e mais 13 que o Manual III. No último domínio “Comparação e Ordenação de números até 1000” o número de exercícios é quase idêntico em todos os manuais.

Passando agora para o conteúdo “Adição e Subtração” verificamos uma grande desigualdade na quantidade de exercícios no segundo e quarto domínio (“Adições cuja soma seja inferior a 1000” e “Problemas de um ou dois passos envolvendo situações de juntar, acrescentar, retirar, comparar ou completar”). No que diz respeito ao segundo domínio o Manual II é o que apresenta maior número de exercícios, um total de 42; o Manual I ostenta apenas menos 5 exercícios (um total de 37) e o Manual III expõe menos 19 que o Manual II e menos 14 que o Manual I. Relativamente ao quarto domínio, o Manual II tem novamente o maior número de exercícios, um total de 41, sendo que o Manual II tem menos 9 e o Manual I tem menos 25 exercícios, menos que o dobro do que o Manual II.

Dentro do mesmo conteúdo “Adição e Subtração” o primeiro e terceiro domínio já não são tão desiguais relativamente ao número de exercícios. Para o primeiro domínio “Cálculo mental (...)” o Manual III ostenta um total de 32 exercícios sendo que o Manual II expõe apenas menos 3 exercícios e o Manual I menos 12. Já ao que diz respeito ao terceiro domínio “Subtrações de números até 1000” o Manual I, desta vez é o que tem maior número de exercícios, um total de 18, sendo que o Manual II tem

apenas menos 2 exercícios e o Manual III apenas menos 6 que o Manual I e menos 4 que o Manual II.

Analogamente ao conteúdo “Multiplicação” pudemos ver que este contém maior número de domínios de conteúdo, um total de 6 domínios. É possível constatar que o Manual III tem, na maioria absoluta, maior número de exercícios em quase todos os domínios de conteúdo (um total de 5 em 6 domínios) sendo apenas “perdedor” em um domínio. Relativamente ao primeiro domínio, “Sentido aditivo e combinatório” o Manual III apresenta-nos 20 exercícios, o Manual II menos 7 e o Manual I menos 12 que o Manual III. Já para o segundo domínio, “O símbolo “x” e os termos “fator” e “produto””, o Manual III apresenta um total de 37 exercícios enquanto o Manual II tem apenas 23 exercícios e o Manual I 15 exercícios. No que diz respeito ao terceiro domínio “Produto por 1 e por 0” apenas o Manual II tem um total de 2 exercícios enquanto os restantes ostentam apenas 1. Para o domínio “Tabuadas (...)” o Manual III apresenta-nos um total de 24 exercícios, o Manual II menos 11 e o Manual I menos 13. No que diz respeito ao penúltimo e quinto domínio deste conteúdo “Os termos “dobro”, “triplo”, “quádruplo” e “quíntuplo”” o Manual III tem 13 exercícios, o Manual I menos 5 e o Manual II menos 7. Chegando ao sexto e último domínio, o Manual III ostenta um total de 16 exercícios, o Manual II um total de 8 e o Manual I um total de 3 exercícios.

Relativamente ao conteúdo “Divisão inteira” é possível constatar que o número de exercícios nos diferentes domínios e nos diferentes manuais não é tão desigual como nos conteúdos anteriores. No primeiro domínio “Divisão exata por métodos informais”, o Manual I propõe 13 exercícios enquanto o Manual II propõe menos 7 e o Manual III menos 10 exercícios. Já o segundo domínio “Relação entre a divisão exata e a multiplicação (...)” a diferença é apenas 1 exercício entre os diferentes manuais sendo que o Manual III sugere 6 exercícios, o Manual II, 5 e o Manual I, 4. No terceiro domínio “O símbolo “:”” o Manual II oferece 11 exercícios enquanto o Manual I oferece 7 e o Manual III oferece 4. Relativamente ao domínio “Os termos “metade”, “terça parte”, “quarta parte” e “quinta parte”” o Manual I apresenta mais 9 exercícios que o Manual II e mais 12 que o Manual III. No quinto e último domínio deste conteúdo “Problemas de um passo envolvendo situações de partilha equitativa e de agrupamento” o Manual I apresenta novamente maioria relativamente ao número de exercícios sugerindo um total de 14 exercícios, mais 7 que o Manual II e mais 8 que o Manual III.

Ao analisar a tabela relativa ao conteúdo “Números racionais não negativos” é possível verificar que o domínio “Representação dos números naturais e das frações (...)” ostenta o mesmo número de exercícios em todos os manuais, um total de 3 exercícios. Já ao que diz respeito ao outro domínio “Frações (...) como medidas de comprimento e de outras grandezas” o Manual I propõe 14 exercícios, o Manual III propõe menos 2 exercícios e Manual II menos 7 exercícios.

O conteúdo “Sequências e Regularidades” apenas ostenta um único domínio “Problemas envolvendo a determinação de termos de uma sequência dada a lei de formação e a determinação de uma lei de formação compatível com uma sequência parcialmente conhecida”. O Manual II e III são os que sugerem menos exercícios para este conteúdo sendo que o Manual II sugere 3 exercícios e o Manual III sugere um total de 4 exercícios enquanto o Manual I sugere um total de 11 exercícios, mais 8 que Manual II e mais 7 que o Manual III.

No final da tabela acima indicada, é possível observar o número de páginas que cada manual dedica neste domínio de estudo *Número e Operações*. No Manual I verificamos que 48% do livro (76 páginas num total de 160) é dedicado ao estudo do primeiro domínio de conteúdo *Número e Operações*, ou seja, quase metade; no Manual II este número reduz-se para 36% e no Manual III é de apenas 34% o que significa que este domínio é o mais trabalhado em todos os manuais mas em maior percentagem no Manual I. Este domínio encontra-se em maioria em todos os manuais também por ser a base e a ligação dos restantes domínios apesar destes estarem sempre de forma articulada nos objetivos propostos pelo PMEB (Programa de Matemática do Ensino Básico) e pelas Metas Curriculares.

4.1.2. Avaliação dos manuais escolares

Segundo o Ministério da Educação, os manuais precisam ser avaliados pelo professor antes da sua adoção e para tal construiu uma grelha com os critérios de apreciação, seleção e adoção dos manuais escolares (**Anexo I**).

Ana Serrado Bayés (2006) efetuou um estudo sobre as tendências didáticas nos livros de Matemática e para tal fez uma análise de conteúdo de quatro diferentes editoras através de uma grelha de avaliação (**Anexo II**).

Na realização deste estudo foi necessário, também, construir uma grelha de avaliação de maneira a poder avaliar os três manuais escolares. Para tal, a grelha foi baseada nos critérios de adoção do Ministério de Educação e na grelha de avaliação de Bayés (2006).

Segue-se a avaliação de cada manual escolar nas seguintes grelhas de avaliação organizadas por manual.

Manual I – 2º ano				
Organização e Método	Muito Bom	Bom	Suficiente	Insuficiente
Apresenta uma organização coerente e funcional	X			
Apresenta uma organização adequada aos alunos	X			
Explicita etapas essenciais para a aquisição de conhecimentos e o desenvolvimento de capacidades	X			
Motiva para o conhecimento	X			
Contempla sugestões de atividades de carácter prático/experimental	X			
Estimula a autonomia e o sentido crítico		x		
Apresentam um título para cada conteúdo de Números e Operações	X			
Apresenta exemplos introdutórios	X			
Apresenta um conjunto de atividades	X			
Apresenta no final algum tipo de resumo				X
Existem ítems de evolução de aquisição de conhecimentos		x		
Apresenta provas finais de avaliação				x*
Informação e Comunicação	Muito Bom	Bom	Suficiente	Insuficiente
Respeita os programas, metas curriculares e orientações da tutela	X			
Apresenta uma organização gráfica que facilita o seu uso	X			
Apresenta ilustrações corretas, necessárias e adequadas aos conteúdos e às atividades propostas		x		
Contém todos os conteúdos de Números e Operações	X			
Estão de acordo com os objetivos propostos	X			
O conteúdo está bem organizado	X			
Apresentam todos os procedimentos a ter durante os exercícios	X			
Apresenta um formato estruturado que permite o seguimento	X			

Apresenta conteúdos de interdisciplinaridade	X			
Apresenta situações/atividades didáticas		x		
Apresenta uma diversificação de exercícios		x		
Contém provas iniciais de diagnóstico				X
Apresenta atividades com diferentes níveis de complexidade		x		
Características Materiais	Muito Bom	Bom	Suficiente	Insuficiente
Apresenta robustez suficiente para resistir à normal utilização	X			
O formato, as dimensões e o peso do manual são adequados ao nível etário dos alunos	X			
Permite a reutilização	X			

*são propostas em outro livro à parte (livro de fichas)

Quadro 1 – Grelha de avaliação – Manual I

Como foi dito anteriormente e como se pode observar na grelha acima indicada, o Manual I foi avaliado de forma bastante positiva nos três parâmetros de avaliação.

Durante a análise do Manual I, relativamente ao parâmetro **Organização e Método** foi possível verificar que este manual apresenta uma organização coerente e funcional, apresenta uma organização adequada aos alunos, explicita etapas essenciais para a aquisição de conhecimentos e o desenvolvimento de capacidades (ao longo do manual vão surgindo balões explicativos e dicas), motiva para o conhecimento, contempla sugestões de atividades de carácter prático/experimental (no início de cada separador e no decorrer de algumas atividades), apresenta um título para cada conteúdo de *Números e Operações* (apresenta o objetivo em questão), apresenta exemplos introdutórios (em cada novo conteúdo surgem sempre vários exemplos) e apresenta um conjunto de atividades (apresenta atividades muito diversificadas e lúdicas); para tal foi atribuída a classificação **Muito Bom** nos diferentes pontos. Nos pontos: “estimula a autonomia e o sentido crítico” e “existem ítems de evolução de aquisição de conhecimentos” foi atribuído um **Bom**, apesar de serem dois pontos desenvolvidos ao longo do manual, este não explora tão bem como nos restantes manuais, por exemplo: a grelha de autoavaliação (**Imagem 1**) surge no fim de cada conteúdo e apenas pede para pintar as estrelas de acordo com a escala (**Ainda não sei; Não sei bem e Já sei**); já na grelha de autoavaliação do Manual III (**Imagem 2**) a escala da grelha é semelhante

(**Sim**; **Não** e **Preciso melhorar**) mas apresenta cada domínio de conteúdo, ou seja, esta está mais completa do que o Manual I.

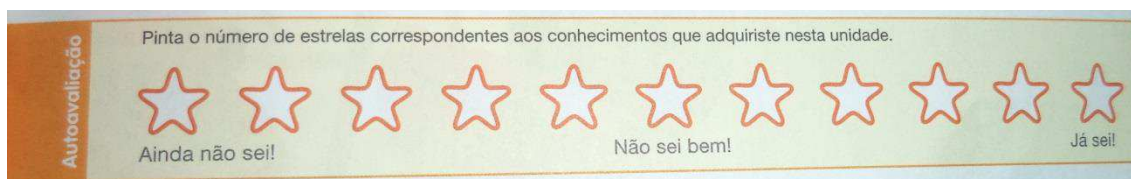


Imagem 1 - Grelha de autoavaliação – Manual I

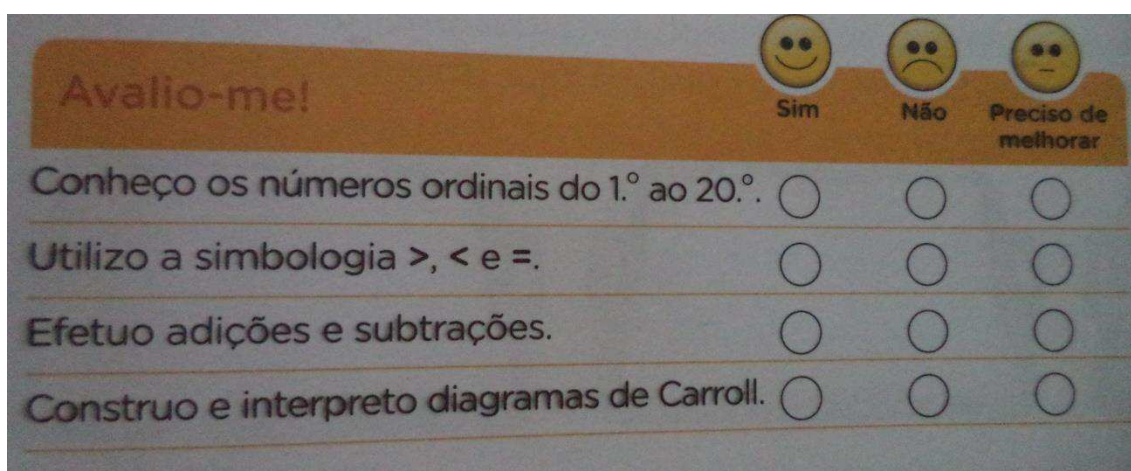


Imagem 2 – Grelha de autoavaliação – Manual II

Relativamente aos pontos “apresenta no final algum tipo de resumo” e “apresenta provas finais de avaliação” foi atribuída a classificação negativa (**Insuficiente**) por não se encontrar qualquer tipo de resumo e de provas finais de avaliação no Manual I.

No parâmetro **Informação e Comunicação** foi atribuído a classificação mais alta em quase todos os aspetos sendo que apenas um ponto foi atribuído **Insuficiente** devido à falta de provas de diagnóstico.

No que diz respeito às **Características Materiais** do Manual I este conseguiu atingir a classificação mais alta em qualquer dos pontos. O mesmo acontece nos restantes manuais, pois é possível observar que qualquer manual apresenta muita robustez; o seu formato, dimensões e o peso do manual são adequados ao nível etário dos alunos e permite a reutilização.

Manual II – 2º ano				
Organização e Método	Muito Bom	Bom	Suficiente	Insuficiente
Apresenta uma organização coerente e funcional		x		
Apresenta uma organização adequada aos alunos		x		
Explicita etapas essenciais para a aquisição de conhecimentos e o desenvolvimento de capacidades		x		
Motiva para o conhecimento	X			
Contempla sugestões de atividades de carácter prático/experimental		x		
Estimula a autonomia e o sentido crítico			x	
Apresentam um título para cada conteúdo de Números e Operações	X			
Apresenta exemplos introdutórios			x	
Apresenta um conjunto de atividades	X			
Apresenta no final algum tipo de resumo			x	
Existem ítems de evolução de aquisição de conhecimentos				x
Apresenta provas finais de avaliação		x		
Informação e Comunicação	Muito Bom	Bom	Suficiente	Insuficiente
Respeita os programas, metas curriculares e orientações da tutela	X			
Apresenta uma organização gráfica que facilita o seu uso	X			
Apresenta ilustrações corretas, necessárias e adequadas aos conteúdos e às atividades propostas		x		
Contém todos os conteúdos de Números e Operações	X			
Estão de acordo com os objetivos propostos	X			
O conteúdo está bem organizado		x		
Apresentam todos os procedimentos a ter durante os exercícios	X			
Apresenta um formato estruturado que permite o seguimento		x		
Apresenta conteúdos de interdisciplinaridade	X			
Apresenta situações/atividades didáticas		x		
Apresenta uma diversificação de exercícios	X			
Contém provas iniciais de diagnóstico	X			
Apresenta atividades com diferentes níveis de complexidade	X			
Características Materiais	Muito Bom	Bom	Suficiente	Insuficiente
Apresenta robustez suficiente para resistir à normal	X			

utilização				
O formato, as dimensões e o peso do manual são adequados ao nível etário dos alunos	X			
Permite a reutilização	X			

Quadro 2 – Grelha de avaliação – Manual II

Na **Organização e Método**, tal como no Manual I, o Manual II obteve uma boa classificação em quase todos os pontos (embora o Manual I obtivesse melhor pontuação) exceto no ponto “existem ítems de evolução de aquisição de conhecimentos” que obteve **Insuficiente** pois não foi encontrado no manual qualquer tipo de grelha, tabela em que os alunos pudessem registar o que aprenderam ou o que ainda têm dificuldades. Relativamente às fichas de avaliação, o Manual II obteve **Bom** apesar de ser o único manual que apresenta provas finais de avaliação; no entanto o número de fichas de avaliação poderia ter sido maior.

No parâmetro **Informação e Comunicação** não houve qualquer ponto que foi avaliado com classificação “menos positiva”, foram todos avaliados com **Bom** e **Muito Bom**. De facto, este manual contém um conteúdo bastante organizado e com alguma interdisciplinaridade. Além disto, o manual apresenta todos os procedimentos a ter durante todos exercícios como é possível observar nos exemplos que se seguem.

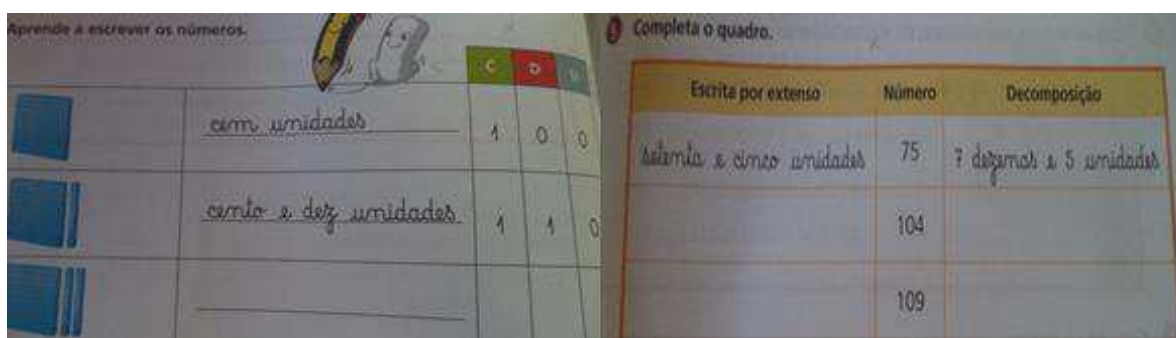


Imagem 3 – Exemplos de exercícios com os vários procedimentos

Manual III – 2º ano				
Organização e Método	Muito Bom	Bom	Suficiente	Insuficiente
Apresenta uma organização coerente e funcional		x		
Apresenta uma organização adequada aos alunos		x		
Explicita etapas essenciais para a aquisição de conhecimentos e o desenvolvimento de capacidades	X			
Motiva para o conhecimento	X			
Contempla sugestões de atividades de carácter prático/experimental			x	
Estimula a autonomia e o sentido crítico		x		
Apresentam um título para cada conteúdo de Números e Operações		x		
Apresenta exemplos introdutórios			x	
Apresenta um conjunto de atividades	X			
Apresenta no final algum tipo de resumo			x	
Existem ítems de evolução de aquisição de conhecimentos	X			
Apresenta provas finais de avaliação				x*
Informação e Comunicação	Muito Bom	Bom	Suficiente	Insuficiente
Respeita os programas, metas curriculares e orientações da tutela	X			
Apresenta uma organização gráfica que facilita o seu uso		x		
Apresenta ilustrações corretas, necessárias e adequadas aos conteúdos e às atividades propostas	X			
Contém todos os conteúdos de Números e Operações	X			
Estão de acordo com os objetivos propostos	X			
O conteúdo está bem organizado		x		
Apresentam todos os procedimentos a ter durante os exercícios		x		
Apresenta um formato estruturado que permite o seguimento		x		
Apresenta conteúdos de interdisciplinaridade		x		
Apresenta situações/atividades didáticas		x		
Apresenta uma diversificação de exercícios	X			
Contém provas iniciais de diagnóstico			x	
Apresenta atividades com diferentes níveis de complexidade	X			
Características Materiais	Muito Bom	Bom	Suficiente	Insuficiente
Apresenta robustez suficiente para resistir à normal	X			

utilização				
O formato, as dimensões e o peso do manual são adequados ao nível etário dos alunos	X			
Permite a reutilização	X			

Quadro 3 – Grelha de avaliação – Manual III

**são propostas em outro livro à parte (livro de fichas)*

No Manual III, no parâmetro **Organização e Método** foi atribuída classificação “menos positiva” em quatro dos pontos sendo que apenas um deles obteve **Insuficiente**. Nos pontos: “contempla sugestões de atividades de carácter prático/experimental”, “apresenta exemplos introdutórios” e “apresenta no final algum tipo de resumo” foi atribuído **Suficiente** pois ao contrário dos restantes manuais este apresenta apenas duas atividades prático/experimental. Já o ponto “apresenta provas finais de avaliação” este obteve **Insuficiente** pelo facto de não existir qualquer prova de avaliação no manual escolar.

Relativamente ao parâmetro **Informação e Comunicação** todos os pontos foram avaliados com **Muito Bom** e **Bom** à exceção do ponto “Contém provas iniciais de diagnóstico” que obteve a classificação **Suficiente**. Neste último ponto foi atribuída esta classificação pois ao contrário do Manual II, o Manual I apresenta duas páginas de revisão de conteúdos lecionados no 1º ano do 1º ciclo embora sejam ainda muito poucas para a realização de uma prova de diagnóstico.

Através da análise dos quadros anteriores e com o objetivo de sistematizar a informação que nos permita tirar conclusões construímos o quadro seguinte e no qual para cada manual e de acordo com as diferentes dimensões, contabilizou-se a quantidade de **Muito bom (MB)**, **Bom (B)**, **Suficiente(S)** e **Insuficiente(I)**.

Manual escolar	Manual II				Manual I				Manual III			
Dimensão de análise	MB	B	S	I	MB	B	S	I	MB	B	S	I
Organização e Método	3	5	2	1	8	2	0	2	4	4	3	1
Informação e Comunicação	9	4	0	0	8	4	0	1	6	6	1	0
Características Materiais	3	0	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0
Total	15	9	2	1	19	6	1	2	13	10	4	1

Quadro 4 – Quadro síntese das grelhas de avaliação dos manuais escolares

A partir do quadro síntese, é possível analisar que para a dimensão **Organização e Método**, o Manual I tem 10 aspetos bastante positivos (8**MB** e 2**B**) enquanto os restantes manuais apresentam apenas 8 (Manual II – 3**MB** e 5**B**; Manual III – 4**MB** e 4**B**). Nos aspetos “menos positivos”, ou seja, os de classificação **S** e **I**, o Manual III evidencia 4 aspetos “menos positivos” (3**S** e 1**I**) enquanto o Manual II apresenta 3 (2**S** e 1**I**) e o Manual I apresenta apenas 2 (0**S** e 2**I**).

É importante salientar que os três manuais têm em comum a classificação mais alta (**MB**) nos seguintes itens: “motiva para o conhecimento”, “apresenta um conjunto de atividades” e “apresenta um título para cada conteúdo de *Números e Operações*”. O Manual II apresenta classificação **MB** nestes 3 itens referenciados anteriormente. No que se refere ao Manual III, para além dos 3 itens em comum referenciados anteriormente este apresenta ainda o item “existem ítems de evolução de aquisição de conhecimentos” também classificado com a nota máxima (**MB**). É importante salientar que este manual foi o único com classificação mais alta (**MB**) neste item, pois é o único manual que ao fim de cada conteúdo apresenta uma grelha de autoavaliação bastante completa, com as diferentes aprendizagens que podem ser classificadas com **Sei; Não sei; Preciso Melhorar**. No que diz respeito ao Manual I, no domínio **Organização e Método** é possível verificar tanto na grelha de avaliação do manual como no quadro síntese que este manual destaca-se quanto ao número de **Muito Bom** atribuídos (8 **MB**); para além dos 3 itens em comum acima referidos, este manual apresenta como classificação mais alta os seguintes itens: “apresenta exemplos introdutórios”; “apresenta uma organização coerente e funcional”; “apresenta uma organização adequada aos alunos”; “explicita etapas essenciais para a aquisição de conhecimentos e o desenvolvimento de capacidades” e “contempla sugestões de atividades de carácter prático/experimental”.

Apesar do Manual I ser o que se destaca pelo maior número de **Muito Bom** atribuídos no domínio **Organização e Método**, também este se destaca no mesmo domínio pelo maior número de **Insuficientes** atribuídos apresentando 2 **I** (**I**) enquanto os restantes apresentam apenas um. Os **Insuficientes** atribuídos neste manual foram para os itens: “apresenta no final algum tipo de resumo” e “apresenta provas finais de avaliação”. Ao contrário dos restantes manuais, este não apresenta qualquer tipo de resumo no fim de cada conteúdo (grelha, esquema, sumário, etc.), o que de facto é um item bastante importante pois ajuda a consolidar e a sistematizar os conhecimentos

adquiridos. No que diz respeito às provas finais de avaliação, o mesmo acontece com o Manual III; os manuais não apresentam nenhuma prova de avaliação, pois para o aluno obter fichas de avaliação é necessário ter que comprar também o livro de fichas; o que na nossa opinião não é a melhor solução, pois os pais acabam por comprar apenas o manual escolar por ser o mais importante, acabando por ter que ser o professor a fornecer as fichas de avaliação aos alunos. No Manual II o único item no qual foi atribuído a classificação mais baixa (**I**) foi: “existem itens de evolução de aquisição de conhecimentos”, pois é de constatar que é o único manual que ao longo dos conteúdos não apresenta qualquer quadro/tabela em que os alunos possam verificar em que ponto têm mais ou menos dificuldade.

Na dimensão **Informação e Comunicação**, o Manual II ostenta 13 aspetos bastante positivos (9**MB** e 4**B**) enquanto os restantes manuais tem apenas 12 sendo 8 aspetos **Muito Bom** e 4 **Bons** para o Manual I e 6 aspetos **Muito Bons** e 6 **Bons** para Manual III. Relativamente aos aspetos “menos positivos” (os de classificação **Suficiente** e **Insuficiente**), o Manual II não apresenta qualquer classificação **Suficiente** ou **Insuficiente**. Já ao que diz respeito aos restantes manuais, no Manual I o item “Contém provas iniciais de diagnóstico” é classificado com 1 **I** enquanto que para o “Manual III” o mesmo item é classificado com **S**. Para qualquer um dos manuais não existem quaisquer “provas de diagnóstico”, a única razão que levou a estes manuais terem uma classificação diferente é que Manual III ao contrário do Manual I dedica 1 página “Recorda os números até 100”, o que de alguma forma indica que este manual tem o objetivo de verificar/recordar, como o nome indica, o que os alunos ainda se lembram do ano anterior (1º ano).

Apesar das diferentes classificações atribuídas é possível observar que os 3 manuais escolares apresentam os seguintes itens em comum classificados com **MB**: respeita os programas, metas curriculares e orientações da tutela; contém todos os conteúdos de *Números e Operações* e estão de acordo com os objetivos propostos. Para além destes 3 itens **MB** em comum, o Manual III apresenta mais 3 itens classificados com **MB**: apresenta ilustrações corretas, necessárias e adequadas aos conteúdos e às atividades propostas; apresenta uma diversificidade de exercícios e apresenta atividades com diferentes níveis de complexidade. A nível visual e estético poder-se-á dizer que este manual é muito rico tendo em conta a escolha das cores e ilustrações que chama muito a atenção do aluno; a diversificidade e os diferentes níveis de complexidade dos

exercícios também chamaram à atenção nesta análise, pois é o que apresenta maior número de exercícios diferentes e com diferentes níveis de complexidade.

Relativamente ao Manual I este apresenta 8 **MB**, mais 2 que Manual III e menos 1 que o Manual II. Para além dos 3 **MB** em comum, o manual apresenta mais 6 itens que foram atribuídos a classificação mais alta: apresenta uma organização gráfica que facilita o seu uso; o conteúdo está bem organizado; apresenta todos os procedimentos a ter durante os exercícios; apresenta um formato estruturado que permite o seguimento e apresenta conteúdos de interdisciplinaridade. De facto, este manual é de fácil manuseio devido à sua organização gráfica e à organização do conteúdo além de que ao longo dos exercícios, o aluno vai tendo uma série de dicas e de ajudas que facilitam a resolução de exercícios e compreensão dos mesmos. Já ao que se refere ao Manual II, este apresenta apenas 1 item **MB** a mais que o Manual I que diz respeito ao item “contém provas iniciais de diagnóstico”, item este que já tinha sido observado anteriormente como “menos positivo” nos restantes manuais; sendo os restantes itens classificados com **MB** semelhantes aos do Manual I. Este manual, é de facto o único que dedica 8 páginas de exercícios que permitem relembrar o que foi aprendido no ano anterior e permite ao professor analisar o que os alunos já sabem ou o que ainda tem dificuldades (diagnóstico).

Tendo em conta o domínio **Características materiais** é possível observar que todos os manuais obtiveram a mesma classificação nos mesmos itens, obtendo um total de 3 **MB**, 0 **S** e 0 **I**. Os itens no qual obtiveram a pontuação máxima destina-se a: “apresenta robustez suficiente para resistir à normal utilização”; “o formato, as dimensões e o peso do manual são adequados ao nível etário dos alunos” e “permite a reutilização”. Analisando os manuais não restam quaisquer dúvidas quanto à resiliência, ao formato tendo em conta o nível etário dos alunos, tendo assim cada manual ter sido avaliado com a classificação mais alta (**MB**).

Para concluir, a partir do quadro síntese acima indicado e da nossa análise é possível observar que o Manual I é o que tem maior número de aspetos positivos, um total de 25 (16 são **MB** e 6 são **B**) e mais aspetos “menos positivos”, um total de 3 (1 **S** e 2 **I**).

Logo a seguir, o Manual II apresenta 24 aspetos positivos em que 15 são aspetos **MB** e 9 são **B**; já ao que diz respeito aos aspectos menos positivos, estes apenas apresentam 2 aspetos **S** e 1 aspeto **I**, um total de 3.

Por último, o Manual III apresenta 23 aspetos positivos sendo 13 aspetos classificados em **MB** e 10 em **B**. Já ao que diz respeito aos “menos positivos” este manual apresenta um total de 5 sendo 4 para **S** e 1 para **I**.

5. Conclusão

Este estudo permitiu-nos analisar os três manuais escolares mais escolhidos pelas escolas primárias de Beja, para a disciplina de Matemática, do 2º ano, do 1º Ciclo do Ensino Básico, relativamente à sua organização didática. Por ter sido nossa escolha manter o anonimato dos manuais escolares analisados identificamos os manuais por: **Manual I, Manual II e Manual III.**

Da análise conjunta dos três manuais escolares escolhidos foi-nos possível verificar que o conteúdo se encontra de acordo com os objetivos propostos pelo Programa de Matemática do Ensino Básico e as Metas Curriculares do 1º Ciclo, sendo averiguado todos os pontos do programa, no que diz respeito ao Bloco selecionado para o estudo – ***Números e Operações.***

Todos os manuais têm certificação Portuguesa de Matemática e estão de acordo com o novo Acordo Ortográfico da Língua Portuguesa e com a Lei nº 47/2006 de 18 de agosto, mencionada na página nº 23.

Cada manual apresenta diferentes formas de organização, tanto no modo em que apresenta os conteúdos do bloco ***Número e Operações*** como nas organizações de exercícios, resumos, apresentações, entre outros.

A análise dos mesmos permitiu-nos tirar duas principais conclusões relativamente às suas organizações didáticas.

A primeira grande conclusão é relativamente à análise de conteúdo. Aqui fez-se uma análise “quantitativa” relativamente ao número de exercícios que cada manual dedica à aprendizagem do bloco ***Número e Operações*** e ao número de páginas dedicadas ao mesmo bloco. Chegou-se à conclusão que apesar de o Manual I dedicar maior número de páginas ao estudo deste bloco, não significa que este tenha obrigatoriamente maior número de exercícios, pois o Manual II foi o que teve maior número de exercícios. Sendo assim, o Manual II foi o que teve maior incidência quanto à resolução de exercícios.

A segunda conclusão deve-se relativamente à avaliação dos manuais escolares. Para avaliar cada manual escolar foi efetuada uma grelha de avaliação para cada manual onde se avaliou a **Organização e Método, Informação e Comunicação e Características Materiais** tendo por base a grelha de apreciação, seleção e adoção dos manuais escolares do Ministério da Educação e a grelha de Ana Serrado Bayés (2006)

utilizada numa análise de conteúdo de quatro manuais escolares distintos acerca das tendências didáticas dos livros de Matemática. Na classificação geral, o Manual I obteve melhor classificação tendo em conta os restantes manuais, apesar de o Manual II estar logo atrás como apenas menos um ponto positivo. Na coluna de **Organização e Método**, o Manual I é sem dúvida o que teve melhores classificações, sendo este, na nossa perspetiva o manual mais bem organizado. Na coluna **Informação e Comunicação**, o Manual II é que teve mais aspetos positivos deixando o Manual I para trás com apenas menos um ponto positivo atribuído. Relativamente à última coluna **Características Materiais**, todos os manuais obtiveram a mesma classificação, o que deixa o Manual I em vantagem relativamente à classificação final.

Para concluir, o Manual I e o Manual II são os manuais que mais estão em vantagem nesta análise, sendo os que constituem uma melhor organização didática e de conteúdo. Para um professor do 1º ciclo, o Manual I e o Manual II são os escolhidos para a adoção e seleção para lecionar as suas aulas. Para Santos (2001) um manual escolar não pode nunca desprezar a qualidade científica, didática e estética.

6. Referências Bibliográficas

- ACL – Academia das Ciências de Lisboa (2001). *Dicionário da Língua Portuguesa Contemporânea*. Lisboa: Editorial Verbo.
- APM (1998). *Matemática 2001: Diagnóstico e recomendações para o ensino e aprendizagem da Matemática*. Lisboa: APM.
- Bayés, A. (2006) *Tendencias didácticas en los libros de texto de matemáticas para la ESO* (Investigacion, Universidad de Cádiz).
- Berelson, B. (1952). *Content analysis in communication research*. Glence: Free Press.
- Bivar, A; Grosso, C; Oliveira, F; Timóteo, M. C. (2013) *Metas Curriculares de Matemática – Ensino Básico*. Lisboa: Ministério da Educação e Ciência – Governo de Portugal.
- Bogdan, R. & Biklen, S. (1994). *Investigação qualitativa em educação – Uma introdução à teoria e aos métodos*. Porto: Porto Editora.
- Brasil Ministério Da Educação. *Guia de Livros Didáticos PNLD 2008: Matemática*. Brasília: MEC, 2007.
- Brocardo, J.; Delgado, C.; Mendes, F. (2010) *1.º Ano Números e Operações: Números naturais; Operações com números naturais; Regularidades*, publicado pela Direção Geral de Educação.
- Cabrita, I. (1996). *A proporcionalidade direta à luz dos manuais escolares*. In Comissão Organizadora (Ed.), *Atas do SIEM VI - Seminário de Investigação em Educação Matemática* (pp. 95-128). Lisboa: APM.
- Castro, R. V. (1995). *Para a análise do discurso pedagógico. Constituição e transmissão da gramática escolar*. Braga: Instituto de Educação e Psicologia, Universidade do Minho.

- Castro, R. V. (1999, Novembro) *Já agora, não se pode exterminá-los? Sobre a representação dos professores em manuais escolares de português*. Comunicação apresentada no I Encontro Internacional sobre os Manuais Escolares, “Manuais Escolares – Estatuto, Funções, História”, Braga (reimpressão em R. V. Castro, A Rodrigues, & J. L. Silva (Ed.), *Manuais Escolares – Estatuto, Funções, História* (p.189 – 196) Braga: Universidade do Minho, 1999
- Costa, C. (2005). *O processo de edição de manuais escolares, em Portugal, na década de 30 - um estudo de caso*: J. Vicente Gonçalves e a sua obra para o ensino liceal. In D. Moreira & J. M. Matos (Eds.), *História do Ensino da Matemática em Portugal* (pp. 149-157). Lisboa: SEM-SPCE.
- Choppin, A. (1992). *Les Manuels Scolaires. Histoire et Actualité*. Paris: Hachette.
- Damião, H.; Festas, I.; Bivar, A.; Grosso, C.; Oliveira, F.; Timóteo, M. C. (2013) *Programa de Matemática para o Ensino Básico*. Lisboa: Ministério da Educação e Ciência – Governo de Portugal.
- Decreto-Lei nº 369/90, de 26 de novembro, publicado pelo Ministério de Educação.
- Decreto-Lei nº 49/2005, de 30 de agosto, publicado pelo Ministério de Educação.
- Decreto-Lei nº 47/2006, de 28 de agosto, publicado pelo Ministério de Educação.
- Decreto-Lei nº 46/2007, de 14 de outubro, publicado pelo Ministério de Educação.
- Decreto-Lei nº 81/2014, de 9 de abril, publicado pelo Ministério de Educação.
- Delors, J. et al. (1996). *Educação – Um tesouro a descobrir*. Rio Tinto: Edições Asa.
- Duarte, M. C. (1999) *Investigação em Ensino das Ciências: Influências ao nível dos manuais escolares*. In *Revista Portuguesa de Educação*, 12 (2), 227 – 248.
- Gardner, Howard. (1993). *Multiple Intelligences: The theory in practice*. New York: Basic books.

- Gérard, F. M. & Roegiers, X. (1998) *Conceber e Avaliar Manuais Escolares*. Porto: Porto Editora.
- Henriques, H. C. (2005). *Os livros de Matemática durante a monarquia: Um breve roteiro*. In D. Moreira & J. M. Matos (Eds.), *História do Ensino da Matemática em Portugal* (pp. 181-198). Lisboa: SEM-SPCE.
- Henriques, H. C., & Almeida, C. (2005). *O lúdico nas aritméticas do século XVI*. In D. Moreira & J. M. Matos (Eds.), *História do Ensino da Matemática em Portugal* (pp. 141-148). Lisboa: SEM-SPCE.
- Holec, H. (1988). *Autonomy and foreign language. Present fields of application*. Strasbourg: The Council of Europe.
- Janeiro, J. (2005). *Os manuais de Matemática: O que deles dizem os professores*. Actas do ProfMat 2005 (CD-ROM), Évora.
- Jorge, F. R. (1998). *Conceção de um instrumento para análise de manuais escolares de Matemática*. In G. Cebola & M. A. Pinheiro (Eds.), *Desenvolvimento curricular em Matemática* (pp. 89-105). Lisboa: SEM-SPCE.
- Letra, C.; Freire, F. G. (2014). *O Mundo da Carochinha - Manual do aluno - Matemática 2º ano*. Alfragide: Gailivro.
- Lima, E.; Barrigão, N.; Pedroso, N.; Rocha, V. (2014). *Alfa - Matemática 2 - 2º ano*. Porto: Porto Editora.
- Little, D. (1995). *Learning as Dialogue: The dependence of learner autonomy on teacher autonomy*. In *System*. 123(2), pp.175-181.
- Magalhães, J. (1999). *Um apontamento para a história do manual escolar – entre a produção e a representação*. In Rui Castro et al., *Manuais escolares. Estatuto, Funções, História*. Braga: Universidade do Minho, pp. 279-301.

- Magalhães, J. (2006). *O Manual Escolar no Quadro da História Cultural: para uma historiografia do manual escolar em Portugal*. Sísifo. Revista de Ciências da Educação, 1, pp. 5-14.
- Mcintosh, A.; Reys, B. J. & Reys, R. E. (1992). *A proposed framework for examining basic number sense*. For the Learning of Mathematics, 12 (3), 2–8 & 44.
- Ministério da Educação (2001) *Currículo Nacional do Ensino Básico: Competências Essenciais*. Lisboa: Ministério da Educação.
- Ministério da Educação (2004) *Organização Curricular e Programas do Ensino Básico – 1º Ciclo (ed. rev.)* Mem Martins: Editorial do Ministério da Educação.
- Ministério de Educação e Ciência (2014) *Adoção de Manuais Escolares*. Lisboa: Direção Geral de Educação.
- Morgado, J. C. (2004) *Manuais Escolares: Contributo para uma Análise*. Porto: Porto Editora.
- Pinto, M. O. (2003). *Estatuto e funções do manual escolar de Língua Portuguesa*. Revista iberoamericana de educación. In <http://www.rieoei.org/deloslectores/439Oliveira.pdf> (Consultado a 25 de outubro de 2014).
- Pires, M. C. V. (2003a). *Influências do manual escolar no conhecimento profissional do professor: Um estudo no primeiro ciclo do ensino básico* (Trabalho de Investigação Tutelado, Universidade de Santiago de Compostela).
- Pires, M. C. V. (2003b). *Conhecimento profissional e manuais escolares: Um estudo no 1.º ciclo*. In A. Cosme, H. Pinto, H. Menino, I. Rocha, M. Pires, M. Rodrigues, R. Cadima, & R. Costa (Eds.), *Actas do XIV SIEM* (pp. 525-544). Santarém: APM.
- Ponte, J. P. (2004). *As equações nos manuais escolares*. Revista Brasileira de História da Matemática, 4 (8), 149-170.

- Ponte, J. P. (2005). *A equação do 1.º grau em manuais de diversas épocas*. In D. Moreira & J. M. Matos (Eds.), *História do Ensino da Matemática em Portugal* (pp. 159-167). Lisboa: SEM-SPCE.
- Ponte, J. P., Serrazina, L., Guimarães, H., Breda, A., Guimarães, F., Sousa, H., Menezes, L., Martins, M. E. G. & Oliveira, P. A. (2007). *Programa de Matemática do Ensino Básico*. Lisboa: Ministério da Educação, DGIDC.
- Relatório sobre os Manuais Escolares: Principais Problemas Detetados, Propostas e Recomendações* (1997). Grupo de Trabalho Constituído pelo Despacho N.º 43/ME/97, de 17 de Março.
- Reys, B. J.; Reys, R. E.; & Chávez, O. (2004). *Why mathematics textbooks matter*. In *Educational Leadership*, 61 (5), 61-66.
- Rodrigues, A.; Azevedo, L. (2014). *Pasta Mágica – Matemática 2 – 2º ano*. Porto: Areal Editores.
- Santos, M. E. (2001) *A Cidadania na “Voz” dos Manuais Escolares: O que temos? O que queremos?* Lisboa: Livros Horizonte
- Sequeira, L.; Freitas, P. J.; Nápoles, S. (2001) *Números e Operações – Programa de Formação Contínua em Matemática para Professores do 1.º e 2.º ciclo do Ensino Básico*. Lisboa: Ministério da Educação – Direção Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular.
- Silva, C. (2003) *Uma análise de manuais escolares do 9.º ano de escolaridade* (Tese de mestrado, Universidade do Porto).
- Sousa, C. (2012) *O Ensino de Matemática no CPES: Análise de Manuais* (Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em Ensino de Matemática, Universidade Nova de Lisboa).
- Tormenta (1996) *Manuais Escolares: Inovação ou Tradição*. Lisboa: IE.

Anexo I – Critérios de apreciação, seleção e adoção dos manuais escolares do Ministério de Educação

		Ano de Escolaridade:					
		Área Disciplinar/Disciplina:					
		Título do Manual:					
		Editora:					
		Sim			Não		
		Muito Bom	Bom	Suficiente	Insuficiente		
1 Organização e Método							
1.1	Apresenta uma organização coerente e funcional						
1.2	Apresenta uma organização adequada aos alunos						
1.3	Explicita etapas essenciais para a aquisição de conhecimentos e o desenvolvimento de capacidades						
1.4	Motiva para o conhecimento						
1.5	Contempla sugestões de atividades de carácter prático/experimental						
1.6	Estimula a autonomia e o sentido crítico						
		Sim			Não		
		Muito Bom	Bom	Suficiente	Insuficiente		
2 Informação e Comunicação							
2.1	Respeita os programas, metas curriculares e orientações da tutela						
2.2	Tendo em conta as orientações curriculares: -Veicula conhecimento correto; -Veicula conhecimento relevante.						
2.3	Apresenta uma organização gráfica ⁽¹⁾ que facilita o seu uso						
2.4	Apresenta ilustrações ⁽²⁾ corretas, necessárias e adequadas aos conteúdos e às atividades propostas						
⁽¹⁾ Carateres tipográficos, cores, destaques, espaços, títulos, subtítulos, etc;							
⁽²⁾ Fotografias, desenhos, gravuras, mapas, gráficos, esquemas, etc.							
		Sim			Não		
		Muito Bom	Bom	Suficiente	Insuficiente		
3 Caraterísticas Materiais							
3.1	Apresenta robustez suficiente para resistir à normal utilização						
3.2	O formato, as dimensões e o peso do manual (ou de cada um dos seus volumes) são adequados ao nível etário do aluno						
3.3	Permite a reutilização*				59		
* Com a exceção dos manuais escolares destinados aos 1.º a 4.º anos de escolaridade e dos manuais escolares de Língua Estrangeira.							

Anexo II – Formulário de avaliação de estrutura de manuais escolares de Matemática segundo Ana Serradó Bayés

Título:

Curso:

Editorial:

Año de edición:

Edición núm.:

Autores:

¿Contiene probabilidad y azar en este curso? Sí ☐ No ☐

En caso afirmativo, escribe el número de páginas
dedicadas al tema / el núm. de páginas totales del libro.

¿Qué título reciben las unidades dedicadas al conocimiento
«probabilístico»?

1.1. Presentación de la unidad

1.1.1. ¿Se expresan los objetivos a desarrollar? Sí ☐ No ☐

1.1.2. ¿Se expresa la lógica que organiza el contenido? Sí ☐ No ☐

☐

1.1.3. ¿Se expresan los criterios de inclusión, y exclusión,

de los tópicos de contenido? Sí ☐ No ☐

1.1.4. ¿Se expresan los conceptos básicos del área,
y las relaciones entre ellos? (por ejemplo, mediante
un mapa conceptual) Sí ☐ No ☐

1.1.5. ¿Se expresan los procedimientos a desarrollar? Sí ☐ No ☐

1.1.6. ¿Se expresan las actitudes a desarrollar? Sí ☐ No ☐

1.2. Conocimiento

1.2.1. Presentación del conocimiento

1.2.1.1. ¿El contenido se organiza a través de una
serie jerarquizada de secciones? Sí ☐ No ☐

1.2.1.2. ¿Presenta un formato muy estructurado y cerrado
que predetermina en gran medida su seguimiento? Sí ☐ No ☐

1.2.1.3. ¿El contenido se presenta atendiendo a criterios
de interdisciplinariedad? Sí ☐ No ☐

1.2.1.4. ¿El contenido se presenta a través
de situaciones didácticas? Sí ☐ No ☐

1.2.2. Atención a la diversidad Sí ☐ No ☐

1.2.2.1. ¿Contiene una prueba inicial o exploración

que permita realizar un diagnóstico

de las necesidades de los alumnos? Sí ☐ No ☐

1.2.2.2. ¿Se considera la atención a la diversidad a partir

de la incorporación de actividades con distintos

niveles de complejidad? Estas actividades

se clasifican en: Sí ☐ No ☐

1.2.3. Fuentes del conocimiento Sí ☐ No ☐

1.2.3.1. ¿Presenta informaciones recogidas,

explícitamente, de fuentes como

periódicos, enciclopedias, etc.?

(Actividades p. y núm.) Sí ☐ No ☐

1.2.3.2. ¿Presenta alguna referencia histórica al tema?

(Tipo de referencia histórica) Sí ☐ No ☐

1.2.3.3. ¿Presenta actividades que el alumno deba

completar con el uso de documentos, que

no sean el libro de texto? (Actividades p. y núm.) Sí ☐ No ☐

1.2.3.4. ¿Presenta actividades a realizar mediante el uso

de materiales «manipulativos»?

(Actividades pág. y núm.) Sí ☐ No ☐

1.2.3.5. ¿Presenta actividades a realizar mediante

el uso de calculadoras o ordenadores?

(Actividades pág. y núm.) Sí ☐ No ☐

1.2.3.6. ¿Presenta actividades que el alumno deberá

realizar mediante su interacción con el medio?

(Actividades p. y núm.) Sí ☐ No ☐

1.3. Presentación de las actividades

Señalar en caso afirmativo la página y el número de la actividad.

1.3.1. ¿Presenta algún ejemplo introductorio

de la unidad? Sí ☐ No ☐

1.3.2. ¿Presenta algún ejemplo introductorio

de cada sección?

Existe una secuencia de ejemplos introductorios

para desarrollar las matizaciones del contenido

a estudiar sobre:

La noción de aleatoriedad Sí ☐ No ☐

La noción de probabilidad Sí ☐ No ☐

1.3.3. ¿Presenta alguna actividad introductoria

de la unidad? Sí ☐ No ☐

1.3.4. ¿Presenta alguna actividad introductoria

de la sección? Sí ☐ No ☐

1.3.5. Presenta una secuencia introductoria de actividades

para desarrollar las matizaciones del contenido

a estudiar sobre:

La noción de aleatoriedad Sí ☐ No ☐

La noción de probabilidad Sí ☐ No ☐

1.3.6. ¿Presenta después de la introducción teórica

un conjunto de ejemplos de aplicación? Sí ☐ No ☐

1.3.7. ¿Presenta al final de la unidad un conjunto

de actividades? Sí ☐ No ☐

¿Presenta al final de la unidad algún tipo de resumen? Sí ☐ No

☐

1.4. Evaluación

¿Existen ítems específicos para evaluación? Sí ☐ No ☐

En caso afirmativo:

1.4.1. ¿El material evalúa solamente la adquisición

de conceptos? Sí ☐ No ☐

1.4.2. ¿El material evalúa la adquisición de capacidades? Sí ☐

No ☐

1.4.3. El material sugiere como pautas para la evaluación

– Nada;

– Sólo exámenes

– Exámenes e intervenciones de los alumnos.

– El proceso de E/A

1.4.4. La evaluación se realiza:

– Al final del proceso instructivo.

– Durante el proceso instructivo.

Apêndice I – Grelha de avaliação dos manuais escolares

Título: _____

Ano de escolaridade: _____

Organização e Método	Muito Bom	Bom	Suficiente	Insuficiente
Apresenta uma organização coerente e funcional				
Apresenta uma organização adequada aos alunos				
Explicita etapas essenciais para a aquisição de conhecimentos e o desenvolvimento de capacidades				
Motiva para o conhecimento				
Contempla sugestões de atividades de carácter prático/experimental				
Estimula a autonomia e o sentido crítico				
Apresentam um título para cada conteúdo de Números e Operações				
Apresenta exemplos introdutórios				
Apresenta um conjunto de atividades				
Apresenta no final algum tipo de resumo				
Existem ítems de evolução de aquisição de conhecimentos				
Apresenta provas finais de avaliação				
Informação e Comunicação	Muito Bom	Bom	Suficiente	Insuficiente
Respeita os programas, metas curriculares e orientações da tutela				
Apresenta uma organização gráfica que facilita o seu uso				
Apresenta ilustrações corretas, necessárias e adequadas aos conteúdos e às atividades propostas				
Contém todos os conteúdos de Números e Operações				
Estão de acordo com os objetivos propostos				
O conteúdo está bem organizado				
Apresentam todos os procedimentos a ter durante os exercícios				
Apresenta um formato estruturado que permite o seguimento				
Apresenta conteúdos de interdisciplinaridade				
Apresenta situações/atividades didáticas				
Apresenta uma diversificação de exercícios				

Contém provas iniciais de diagnóstico				
Apresenta atividades com diferentes níveis de complexidade				
Características Materiais	Muito Bom	Bom	Suficiente	Insuficiente
Apresenta robustez suficiente para resistir à normal utilização				
O formato, as dimensões e o peso do manual são adequados ao nível etário dos alunos				
Permite a reutilização				
Número de páginas dedicadas ao bloco Número e Operações				

